LINUX MAGAZINE

IN REGALO!

Supplemento a GO!ONLINE N°35

Febbraio 2000

LINUX & DESKTOP

Quale server grafico installare?

MONDO LINUX

La vicenda Raymond

Rendere tutto di pubblico dominio non è sempre positivo!

Cosource

Aspetti della globalizzazione in un nuovo modello di borsa del software.

COVER

LINUXCONF: la gestione del sistema
GNOME: alla scoperta delle potenzialità
APACHE: Web Server per Linux
XCONF: un perfetto X-Windows

SUPPORTING LINUX

"Findings of fact" del processo contro la Microsoft

LINUX DA ZERO

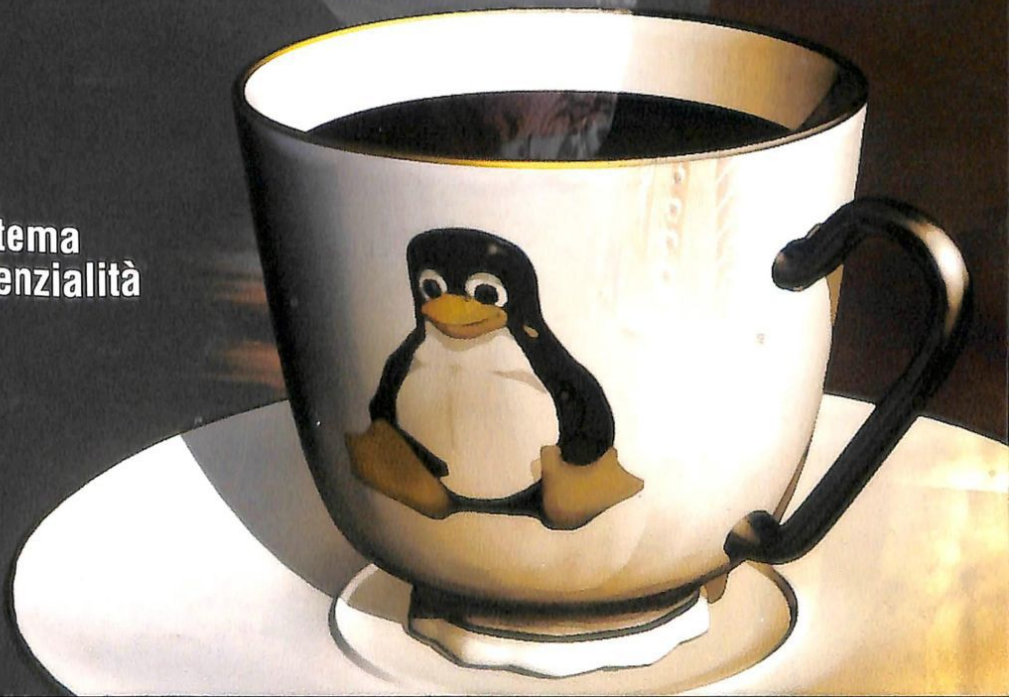
Masterizzare sotto Linux

TECNICA DEVELOPMENT

SOUNDEX: Perl Regexp Magic
KDE: Sviluppare applicazioni

Humour

"The Free software song" di Richard Stallman



SPE[illegible]E DVD: MATRIX L'ULTIMO CAPOLAVORO

NUOVA!!

La mia PlayStation

Anno I, Num. 1 • Febbraio 2000
Spedizione in a.p. 45 art. 2 comma 20/b • legge 662/96 - Poste Italiane D.C.I. - CS C.P.O.

100% Indipendente

L.2.000
€ 1,03

RESIDENT EVIL 3

ABBIAMO TESTATO IL GIOCO PIÙ ADRENALINICO DEL MOMENTO. ALL'INTERNO DEL MAG LE PRIME IMPRESSIONI

KNOCKOUT REVIEW!

FIGHT CLUB!

I MUSCOLOSI PUGILI DELLA PLAYSTATION SI PREPARANO AL PROSSIMO ROUND IN READY 2 RUMBLE!

GRAN TURISMO 2

IL MIGLIORE GIOCO DI GUIDA DI TUTTI I TEMPI, TORNA CON UN SEQUEL DA SBALLO!

MUSIC 2000

DIMOSTRATE AI VOSTRI AMICI LA GRANDE ABILITÀ NELLO SCRATCH

INCREDIBILE PREZZO LANCIO
L.2.000
116 PAGINE

IN EDICOLA

Edizioni Master
il tuo sapere tecnologico

Ma Java è nudo?

Perché Linux può riuscire dove Java ha fallito...

Linux e Java, cose ben diverse l'una dall'altra, hanno in comune la responsabilità di portare l'identica etichetta addossata loro dai mass media: Windows-killer. Già da tempo Java avrebbe dovuto dare il colpo di grazia ad un vacillante Windows, carico di soluzioni proprietarie, con una ventata di standard aperti, ben definiti e documentati e finalmente... seri. Invece Java, sebbene goda tuttora di buona salute, sembra aver soffiato come poco più di un venticello sul maestoso veliero Microsoft, ed ormai è proprio difficile percepire una direzione chiara o una strategia di attacco verso Windows. Nato come linguaggio per dispositivi di elettronica di consumo, non sembra aver lasciato alcun segno significativo in quest'area. Approdato alla Rete al momento giusto per diventare il modo più "in" di visualizzare immagini animate, ben presto l'aggiornamento dello standard GIF con il supporto per l'animazione, ne ha decretato il tramonto definitivo. Anche il suo uso come strumento di Enterprise Computing ha ormai cominciato a perdere il supporto dei suoi più sfegatati sostenitori come Hp e Ibm. Adesso come "middleware", con tutto il carico di ambiguità che questa parola si porta dietro, attraverso le Servlet, tutta la sua "incredibile portata innovativa" si limita nel costruire sistemi legacy, interponendosi come collante tra le tecnologie proprietarie di gestione dei dati e la presentazione Web. Sembrava che tutto andasse per il meglio quando Sun si era decisa a procedere lungo la strada della standardizzazione pubblica del linguaggio, attraverso l'ECMA, ma stretta alle corde da tutti coloro che volevano avere voce in capitolo nel processo, si è dovuta arrendere e chiarire che, comunque, di tecnologia proprietaria si trattava. Insomma, secondo Sun era bene che tutti la usassero, ma che solo Sun stessa dovesse decidere e controllarla. I passi falsi della licenza quasi-pubblica di Solaris e della diatriba sull'acquisizione del porting Blackdown hanno infine fatto segnare sulla gloriosa firma di Stanford un bel doppio frego blu e rosso d'errore, forse ormai indelebile. Tanto velocemente aveva entusiasmato quanto velocemente ha deluso. Nemmeno il tempo per alcuni di convincersi ad approfondirne un po' di più la conoscenza. Rimane un ottimo linguaggio, didatticamente eccellente, praticamente efficacissimo, in alcuni casi effettivamente indispensabile. Ma non più: "La Soluzione". Perché Java abbia fallito è nella stessa storia del perché Linux stia invece emergendo. Dove è mancato un chiaro focus di prodotto, Linux ha invece un obiettivo evidente: un sistema operativo enterprise-wide robusto, ricco di potenzialità e basato su standard aperti attraverso l'adozione di sorgente pubblico non proprietario. Dove è mancata una tattica d'aggressione precisa, Linux ha invece una strategia ben definita: rendere evidente le debolezze intrinseche dell'adozione di soluzioni proprietarie sullo stesso insieme di servizi Internet-based. Dove è mancata la possibilità per chiunque di agire, definire, costruire, proporre ed inventare, in Linux esiste un campo infinito di possibilità individuali e collettive limitate solo dalla qualità delle proposte e dal consenso che si riesce ad acquisire nell'ambito della comunità. Un prodotto proprietario non diventerà mai uno standard aperto nemmeno se lo si distribuisce gratuitamente. Ma, ancora più importante, nessuna "rivoluzione" si fa in nome e per conto di una multinazionale, indipendentemente da quanto simpatica possa sembrare. Linux sale, Java scende.

Emmanuele Somma

Non perdere l'eccezionale terza raccolta su Visual Basic

...più di 600 Mb di software aggiornato e completo!

EDIZIONI MASTER

Sommario

Anno II, N°4 Febbraio 2000

News

6 Andover.net offre 4 Milioni di azioni
Molto molto male, Sun
3dfx fanatici Open-Source?

7 SGI implode nonostante il Linux Environment
Lavorare per Linux... in Microsoft

8 Richard Stallman scuote gli europei sui brevetti
JBuilder di Inprise anche per Linux

9 Microsoft: tagli all'Antitrust
HP punta su Linux64

Mondo Linux

10 Una nuova pistola per Eric Raymond

11 Cosource.com è pronta a pagarti!

Cover Story

14 Gestire il sistema con Linuxconf

19 Apache Web Server

22 Configurazione dell'X-Server con xconf

26 Lo gnomo che controlla i pinguini

Supporting Linux

31 I fatti del processo Microsoft

Linux da zero

36 Masterizzare che passione... anche sotto Linux

Tecnica-Development

41 Soundex: Perl Regexp Magic

46 Sviluppare applicazioni con il KDE - Parte IV

Humor

50 The Free Software Song

Supplemento a GO!ONLINE **n. 35**

Direttore Editoriale
Massimo Sesti
Direttore Responsabile
Massimo Sesti
Direttore Commerciale
Francesco Schirinzi
Responsabile Diffusione
Desiderio Folladore
Relazioni Internazionali
Antonio Meduri
Responsabile di Produzione
Nicolino Rocca
Responsabile Editoriale
Fabio Farnesi
Progetto e coord. grafico
Paolo Cristiano
Impaginazione elettronica
Aurelio Monaco, Francesco Ciliberti
Coordinamento redazionale
Emmanuele Somma
Redazione
Thomas Zaffino, Antonio Panella
Collaboratori
S. Frangella, M. Gastreghini,
F. Marchetti-Stasi, M. Penna,
Segreteria
Sandra Ionata
Redazione GO!ONLINE
P.zza Libertà 35 - 87030 Rende (CS)
Tel. 0984/467948 r.a. - Fax 0984/467819
Posta elettronica: linuxmag@edmaster.it
Url: www.edmaster.it/
Concessionaria esclusiva per la pubblicità
HOGA ITALIA S.p.A.
Piazza San Camillo De Lellis, 1
20124 - Milano - Tel. 02/66988424-5-6-7
Editore
Edizioni Master S.r.l.
Stampa Rivista
Seregni Industria Grafica - (MI)
Distribuzione per l'Italia
Parrini & C S.r.l. - Roma
Reg. Trib. Cs - n.ro 575/95
Finito di stampare nel mese di Gennaio 2000

Andover.net offre 4 Milioni di azioni

Andover.Net, Inc. (NASDAQ: ANDN) ha lanciato sul mercato 4 milioni di azioni

Il valore delle azioni (clearing-price) determinato attraverso il procedimento d'asta preliminare gestito dalla struttura OpenIPO della Hambrecht+Co è risultato 24$, al di sopra del prezzo previsto dall'offerta iniziale prevista tra i 15 e i 18 dollari.

Andover.Net ha quindi fissato il prezzo

OpenIPO ha determinato il valore delle azioni Andover.Net attraverso un procedimento d'asta.

pubblico delle azioni al massimo comunicato nell'IPO, 18$, al di sotto del clearing-price, sfruttando per prima questa caratteristica del processo OpenIPO. Andover.Net è proprietaria dei più importanti portali d'accessoper Linux/Open Source, tra cui Slashdot e Freshmeat, con oltre 2 milioni di utenti e 40 milioni di impression al mese.

Per informazioni: http://www.openipo.com

Molto molto male, Sun

Sun sul sentiero di guerra con la comunità Open-Source

L'ha fatta grossa Sun ad assorbire il lavoro della comunità Open-Source Blackdown che ha fatto il porting dell'SDK Java per Linux e distribuirla senza neppure citarne la provenienza. Ed è stato necessario che Kevin B. Hendricks, leader del gruppo di lavoro Blackdown, si dimettesse perché Rick Schultz, product manager di Java 2 alla Sun, facesse atto di pentimento e si scusasse.

Sun, l'azienda al centro delle polemiche.

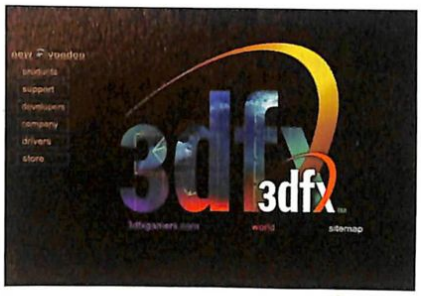
Ma rimane ancora molto molto problematico il rapporto con il mondo Open-Source, Sun ad esempio non ha contribuito neppure con una singola riga di codice open-source al progetto Blackdown. Crescono quindi i dubbi sull'atteggiamento di Sun, in particolare per quanto riguarda il sistema operativo Solaris dove, la licenza di distribuzione quasi open-source, permette però a Sun di incamerare come proprietari tutte le eventuali modifiche del sistema operativo. A nulla valgono le scuse in questo caso. Provaci ancora Sun!

Per informazioni: http://www.sun.com

3dfx fanatici Open-Source?

Rilasciata la popolare "Glide" in Open-Source

La 3dfx, principale produttore di schede grafiche con effetti tridimensionali, rilascia in open-source la popolare API denominata "Glide", una delle tecnologie 3D più diffuse nei giochi Windows. È il secondo passo open-source dopo la distribuzione della tecnologia di compressione delle texture FXT1. Brian Burke delle relazioni publiche di 3dfx commenta la notizia spergiurando sul fanatismo completo dell'azienda verso l'open-source, ma in realtà l'azienda si è



3Dfx, la casa produttrice delle famose schede 3D.

finora guardata bene dal rilasciare la specifica completa a livello di registri delle nuove schede grafiche come la Vodoo 3000 e i prodotti correlati come Banshee, rimanendo ben dietro altri produttori come nVidia che già da tempo hanno rilasciato open-source anche i driver delle schede.

Per informazioni: http://www.3dfx.com

SGI implode nonostante il Linux Environment

La borsa risponde tiepidamente all'uscita dello SGI Linux Environment

Sgonfiatasi la prima contromossa all'implosione del proprio mercato, spostarsi sul mercato NT, la ex-grande Silicon Graphics, oggi in grande affanno, offre un proprio bundle della RedHat con poche aggiunte e patch (di cui alcune rifiutate da Linus per l'inclusione nel kernel), un po' troppo pomposamente etichettato SGI Linux Environment. Tutte le aggiunte al kernel offerte da SGI sembrano però risposte dirette alle critiche di Microsoft: file system a 64 bit, supporto per grandi quantità di memoria, RAID, I/O veloce e asincrono. La borsa risponde tiepidina in attesa che SGI lo faccia seriamente questo passo nell'Open Source

Silicon Graphics si affaccia con affanno nell'ambiente Open Source

rilasciando le tecnologie tuttora proprietarie come il supporto NUMA e l'ottimo file system journaling XFS. Download dello SGI Linux Environment a ftp://oss.sgi.com/www/projects/sgilinux1.1/download/.

Per informazioni: http://ossgi.com

Lavorare per Linux... in Microsoft

Sorprende la ricerca di personale specializzato nell'ambiente Linux.

Microsoft cerca quattro product manager per la sede di Redmond, laurea o MBA, che si occupino di "sviluppare la strategia aziendale, creare analisi tecniche competitive e coordinare gli sforzi per creare gli strumenti e le risorse ad educare le forze di vendita su

La pagina di Microsoft dedicata al lavoro.

Linux". Posizioni chiave all'interno di Microsoft e ad alta visibilità sia interna che esterna. Si richiedono grandi capacità ed esperienza. E noi che lo scorso numero pensavamo di averla detta grossa.... microsoft.com/jobs

Per informazioni: http://www.microsoft.com/jobs/

Richard Stallman scuote gli europei sui brevetti

Con un articolo su linuxtoday.com, Richard Stallman ha preso una decisa posizione contro le recenti proposte di brevetti sulle computazioni matematiche in Europa

Stallman chiede agli europei di agire per difendere l'attuale legislazione che impedisce i brevetti sul software. In America, infatti, la stessa legge che oggi si vorrebbe introdurre in Europa, impone agli sviluppatori di non usare algoritmi, procedure, decisioni progettuali e, perfino, strutture d'interazione, perché contenute in brevetti di solito detenuti da grandi corporation. Ad esempio già fin dagli anni '80, ricorda Stallman i detentori dei brevetti sulla crittografia a chiave pubblica hanno impedito lo sviluppo di free-

Freepatents.org promuove lo sviluppo del free-software.

Free Patents

Protecting Innovation & Competition in the IT Industry

Europe Citizens - Act Now !

Protect Business and Liberty from Software Patents

Although big names such as Oracle, Adobe, etc. had claimed that patents on software are more harmful than useful, the US law system has allowed for a decade the filing of patents for elementary software processes. The 30 000 software patents filed every year are now used to attack and eliminate independant software publishers or free software authors.

After intensive American lobbying efforts, Japan also introduced software patents. Europe seems to be the next on the list.

On June 24 and 25 1999 in Paris, France, the European member states of the Munchen convention met and discussed the software patent issue. They have decided to wait for one more year before taking any final decision regarding article 52.2, which says that computer programmes as such are not patentable. And French State Secretary Christian Pierret has stressed the necessity to study the economic impact of software patents on the software industry.

A European Union directive is now being prepared to harmonize and clarify the rules related to software patents, which is of course necessary. The proposed directive is planned to be released during Q3 or Q4 1999 and will be discussed for about one year. The European Commission (DGXV) seems to be pushing for more software patents rather than for more control on trivial software patents with no industrial application such as

software e persino nel caso del PGP è stato necessario modificare la classica licenza GNU per venire incontro a tali richieste, in alcune regioni dell'America è persino impossibile sviluppare software per MP3.

Per informazioni: http://www.freepatents.org

JBuilder di Inprise anche per Linux

Inprise ha rilasciato il proprio ambiente di sviluppo cross-platform per Java denominato JBuilder Foundation anche per Linux, oltre che per Solaris e Windows

Inprise/Borland è stata da sempre una forte sostenitrice di Java come linguaggio di sviluppo cross-platform e JBuilder ha rappresentato una pietra miliare nello sviluppo di applicazioni Java.
Il prodotto include l'AppBrowser, per semplificare la gestione del codice, la tecnologia CodeInsight per ridurre gli errori sitattici e velocizzare la battitura e il debugger grafico della piattaforma Java 2. JBuilder Foundation è lo strumento di sviluppo per Java più richiesto ed è

Jbuilder, una pietra miliare nello sviluppo di applicazioni Java.

disponibile gratuitamente per il download sul sito

Per informazioni: http://www.borland.com/jbuilder

Microsoft: tagli all'Antitrust

Dopo la batosta del "finding of fact" del processo, Microsoft preme contro l'Antitrust

La rivista americana Upside ha svelato che dopo la batosta del finding of fact Microsoft ha tagliato il bilancio della propria divisione di lobbying al congresso di oltre il 5%, riducendolo da 112 alla comunque non modica cifra di 105 milioni di dollari. Contemporaneamente ha organizzato un faraonico banchetto per i rappresentanti dei più importanti gruppi di lobbying al Congresso per convincerli a fare pressione sui parlamentari perché riducessero gli stanziamenti a favore della Divisione Antitrust del Dipartimento della Giustizia. I commenti della rivista sono

Upside: la rivista americana che ha rivelato le intenzioni di Microsoft

sarcastici: "È una strategia legislativa progettata da qualcuno che sembra aver visto troppi film su Washington, sebbene praticamente tutto nella capitale possa essere oggetto di lobbying, esiste però una eccezione: l'obiettivo di distogliere una investigazione federale è letteralmente fuori dalla portata dell'azione legislativa". L'operazione, quand'anche dovesse riuscire, porterebbe più male che bene alla Microsoft soprattutto perché il vento della stampa, finora totalmente favorevole sta volgendo decisamente contro la prima Corporation d'America. "Comunque sia" –conclude l'articolo- "l'adozione di manovre così grossolane è indice di problemi molto più gravi all'interno Microsoft".

Per informazioni: http://www.upside.com

HP punta su Linux64

Linux64 girerà presto anche su processori PA-RISC a 64 bit di HP

Nel prossimo futuro, Linux raggiungerà un traguardo importante: sarà il primo sistema operativo al mondo a girare praticamente su qualsiasi piattaforma hardware esistente. Inoltre, sarà il primo a supportare tutte le CPU con architettura a 64 bit. Linux, che gira già su CPU a 64 bit come l'UltraSparc di Sun, l'Alpha di Compaq e, sebbene ancora in fase preliminare, su Merced (grazie al progetto Trillian), sarà presto pienamente compatibile con i processori PA-RISC a 64 bt di HP.
Nonostante HP abbia già a disposizione uno Unix a 64 bit, l'azienda scommette sulla capacità di penetrazione di Linux nelle grosse imprese ed intende accelerarne il porting sulla propria nuova generazione di CPU.

Per informazioni: http://www.hp.com

Una nuova pistola per Eric Raymond

L'ultimo arrivato nel gotha dei ricchi virtuali dell'Open Source apre la bocca e forse perde tutto!

Non sempre è positivo rendere tutto di pubblico dominio! Eric Raymond dice di essere diventato "assurdamente ricco" e lo fa pubblicamente. Sprezzante anche delle stesse regole che l'avrebbero fatto baciare da tanta fortuna, pubblica su Slashdot e Linux Today una lettera sulla quotazione in borsa (IPO Initial Public Offer) di VA Linux, di cui è stato ammesso al board of directors (BOD). "Ero alla mia tastiera facendo un po' di hacking" – dice – "quando ho ricevuto un'email che si congratulava con me per il successo dell'IPO di VA Linux. Senza accorgermente sono diventato un uomo da 41 milioni di dollari. Che cosa farò con tutti questi soldi?". Come chi sogna di vincere di vincere ad una lotteria immagina che la montagna di soldi non cambierà la sua vita, affermando di aver sempre mostrato una totale indifferenza al potere del denaro e di potersi accontentare anche solo di piccole cose: un cellulare, un accesso Internet via cavo e, naturalmente, una nuova pistola.

Raymond non farà di certo una cosa: aiutare gli altri. A meno che non riguardi progetti di hacking, attivismo per la libertà di parola, o il diritto di portare armi e, forse, a favore del Tibet, "chiunque m'infastidirà per ottenere una elargizione sarà scritto indelebilmente sulla mia personale lista nera, indipendentemente da quanto sia nobile la sua causa o da quanto io stesso la condivida". Poi propone ripensandoci, di poter fare lo sforzo di comprare anche qualche pezzo di foresta pluviale per salvarla dall'estinzione.

Appena immesse sul mercato le azioni di VA Linux hanno fatto un balzo del 700% dando alla società una capitalizzazione totale di 10 miliardi di dollari. Avrebbe però fatto bene, Raymond, a dare un'occhiata alle regole dell'offerta SEC proposte dalla propria azienda da cui risulta che a chiunque è impossibile ritirare il proprio gruzzolo prima dei sei mesi dall'offerta pubblica. In più, a chi come lui è sì nel BOD ma non dipendente della società, acquisisce il diritto al regalo di 150.000 azioni garantite dalla propria posizione solo al termine di 4 anni. E il suo mandato scade con l'assemblea degli azionisti del 2001.

Lo riconfermeranno? Forse con troppa fretta gli utenti di slashdot si sono congratulati con Eric. VA Linux ha distribuito una quota di 320.000 azioni ai propri dipendenti, ad amici, familiari e ai membri della comunità dei programmatori open-source. E comunque la "ricchezza virtuale" di Raymond è ben poca cosa in confronto a quella di Larry Augustin, trentasettenne fondatore di VA Linux, i cui 6.5 milioni di azioni e l'opzione per acquistarne un ulteriore milione al prezzo convenzionale di 2 centesimi di dollaro ciascuna, lo rendono "virtualmente" un uomo da circa 2 miliardi di dollari. Nessun altro commento proviene dalla società trinceratasi dietro le ferree regole del SEC le quali prevedono un lungo periodo di silenzio ufficiale dopo l'IPO.

Laconici e divertiti anche i commenti di Rob "Commander Taco" Malda e Jeff "Hemos" Bates di Slashdot che, con la quotazione in borsa di Andover.Net proprietaria di Slashdot, s'apprestano a seguire Augustin nel gotha degli spaventosamente ricchi.

"E' carta, non soldi" – dice Malda – "c'è la possibilità che vengano convertiti in soldi... ma non credo che questa cosa avrà un grande impatto su come noi lavoriamo".

"È una realtà parallela," – aggiunge Bates – "ne sarò felice, ma in realtà sarò ancora più felice di poter continuare a fare il lavoro che amo... bé, quello, non lo venderei proprio per nulla al mondo!"

Cosource.com è pronta a pagarti!

Luci e ombre della globalizzazione in un nuovo modello di borsa del software.

Se sei uno programmatore, per te l'Open Source è una pacchia. Se scopri un malfunzionamento del software che stai usando e hai il codice, puoi trovare l'errore, rimetterlo a posto, un po' di debug e via. Ma se non sei un programmatore? Se non conosci il linguaggio con cui è scritto il programma che ti serve, o non hai voglia di imparare tutto di nuovo e hai una fretta dannata di avere la soluzione? In generale la risposta è: chiedi! L'autore del software spesso però non ha il tempo di rispondere in tempi veloci. Allora si opta a qualche mailing-list, o alle news, o a qualche sito. Prima o poi trovi chi vorrà interessarsi della questione e rimettere a posto il codice per te. Bé... questa procedura non fa dormire sogni tranquilli ai "manager", perchè non hanno la garanzia di trovare qualcuno che risolverà il problema che li assilla. Un discorso del genere può far sorridere il programmatore professionista, che nella vita è sempre un po' anarchico ed autarchico: che c'è di più sicuro che avere il codice tra le mani, anche se non si avrà mai il tempo di dargli un'occhiata, o di imparare tutte le tecniche usate dall'autore? Ma dal punto di vista di chi impegna risorse economiche, più o meno rilevanti, in progetti che potrebbero bloccarsi, per malfunzionamenti software non preventivati o per la mancanza di pezzi fondamentale che nessuno ha interesse a sviluppare indipendentemente, il sapere che l'intero progetto, il proprio business, potrebbe restare in balìa del mutevole umore di una comunità di programmatori della domenica, immagino che non sia proprio il migliore dei sogni da fare la notte. È forse quanto detto e ripetuto da Bernie Thompson, ex dipendente IBM e Microsoft e oggi fondatore e CEO di Cosource.com con sede a Redmond. Una formula semplice ed immediata: clienti e sviluppatori propongono migliorie, modifiche e adattamenti o anche prodotti nuovi di zecca; i programmatori presentano una valutazione economica del progetto e Cosource.com cerca aziende interessate ai progetti, per ottenere i finanziamenti necessari, e una volta raggiunta la cifra richiesta dagli sviluppatori, rimane garante del raggiungimento degli obiettivi iniziali e alla presentazione dei risultati. Dopo una valutazione indipendente del lavoro svolto dagli sviluppatori, provvede a riscuotere le obbligazioni dai finanziatori e girarle agli autori. Un modello semplice ma logicamente molto efficace: alcune aziende hanno deciso di puntare su Cosource.com cifre considerevoli per provarlo, anche come alternativa allo sviluppo di software in-house.

Tutti per ora, a cominciare da Thompson, per arrivare alle aziende investitrici e ai clienti nutrono grandi speranze che decolli questo modello di "borsa" del software. Per gli sviluppatori invece il discorso è un po' controverso. È senza dubbio un'occasione importante di incontro tra domanda e offerta di lavoro, ma a quale prezzo? Alcuni sottolineano che, rispetto allo sforzo necessario per realizzare software, le valutazioni presenti sono obiettivamente troppo basse. Alexis Mikhailov, un programmatore russo che ha guadagnato più di 600 dollari per una utility di mounting automatico di file system, è di tutt'altro avviso; rispetto al suo salario mensile lordo di circa 100$ il guadagno ottenuto con Cosource.com rappresenta una incredibile opportunità.

Per un programmatore della Silicon Valley rappresenta invece poco più che la paga media di un giorno di lavoro, perciò, tirandosi addosso gli strali dell'ala più chiusa della comunità del free-software, Thompson va avanti e propone la propria iniziativa come una vera e propria crociata promercato nell'ambito dell'Open Source, con toni quasi evangelici e millenari. Rivela anche di trattare l'acquisizione di Cosource.com da parte di una grande firma del panorama informatico, che – a dispetto della localizzazione geografica – non è però Microsoft.

È in edicola il nuovo numero di Win Magazine con 2 splendidi CD-Rom

Guida al Pronto Soccorso

VERSIONE COMPLETA IN ITALIANO

Niente panico! Scopri come riconoscere i sintomi, ed apprendi le tecniche giuste per intervenire rapidamente in caso d'emergenza

All'interno di Win Magazine CD-Rom una miriade di splendidi programmi, giochi, filmati, ClipArt, icone e tanto altro ancora...

Imperdibile!!!

Divertiti a scoprire tutti i segreti del tuo PC e dei programmi che preferisci, le novità hardware e software più strabilianti, e le meraviglie di Internet...

Gennaio IN REGALO LA VERSIONE COMPLETA DI "GUIDA AL PRONTO SOCCORSO"

Win 98 Magazine

Internet GRATIS ClubNet

Anno III, N. 16
Rivista + CD-Rom + CD "GUIDA AL PRONTO SOCCORSO"
L. 14.900
(€ 7,70)
Spedizione in a.p. - 45 art. 2 comma 20/b legge 662/96 - Poste Italiane - D.C.I. - Cosenza C.P.O.
E' una pubblicazione EDIZIONI MASTER

Diventa il manager della tua squadra del cuore con Championship Manager 99/00

Fare Soldi!

Come farsi aiutare dal PC

System Shock 2

Il miglior gioco dell'anno? Scopritelo insieme a noi

Risparmia con il PC

- La gestione energetica nel BIOS
- L'hardware che consuma meno

Come fare...

- Quattro chiacchiere in rete con MSN Messenger
- Un calendario personalizzato per il nuovo anno
- Decidere se acquistare a rate o in contanti
- Una lampada da tavolo con Lightwave
- La gestione del bilancio familiare
- Investire in borsa con Money 2000

Internet Pratico

- Come pubblicare le proprie pagine Web
- [illegible] sulla rete alla scoper[illegible] di siti che... [illegible]anno r[illegible]ere!

I DUE CD-R[illegible] ALL'INTERNO

La rivista per chi vuole imparare ad usare tutti i programmi per Windows

EDIZIONI MASTER

Gestire il sistema con Linuxconf

Introduzione al sistema che sta diventando lo standard per la configurazione di tutti gli aspetti di Linux

Francesco Marchetti-Stasi

Ha conseguito la laurea e il Dottorato di Ricerca in Fisica presso l'Università di Napoli, collaborando ad esperimenti di Fisica delle Alte Energie presso il Cern di Ginevra. Attualmente è analista presso il Ministero della Giustizia, e si occupa di sicurezza dei sistemi informatici.

Link

- http://www.solucorp.qc.ca/linuxconf/ Home page del progetto Linuxconf.
- http://www.xc.org/jonathan/linuxconf-faq.html FAQ su Linuxconf
- http://ftp.task.gda.pl/linux/RPMS/RedHat_Crypto_i386/ RPM di ssh versione 2

Negli ultimi mesi si parla molto di "Linux sul desktop", cioè della possibilità che il nostro SO preferito arrivi ad essere alla portata degli utenti non particolarmente desiderosi di confrontarsi con la sua configurazione. Il mondo Unix è sempre stato poco benevolo verso i neofiti: a una flessibilità del sistema e del software applicativo che non conosce paragoni fa fronte la necessità di gestire decine o centinaia di file di configurazione. Molti sistemi operativi Unixoidi hanno quindi introdotto strumenti di configurazione che, attraverso un qualche tipo di navigazione testuale o ipertestuale, permettono di effettuare tutte le operazioni necessarie alla manutenzione del sistema, assistendo l'amministratore nella modifica dei file di configurazione. Linuxconf si sta rapidamente imponendo come applicazione standard per la configurazione di un sistema Linux.

I tre volti di Linuxconf

Consideriamo il piú familiare, forse, degli strumenti di configurazione di un sistema operativo, il Pannello di controllo di Windows. Ogni servizio è completamente configurabile attraverso bottoni di scelta singola o multipla, caselle di testo, caselle riassuntive o combinate; i servizi piú complessi sono presentati con finestre divise in schede multiple, oppure inserendo una serie di pulsanti per l'apertura di nuove finestre contenenti ulteriori dettagli; da ogni finestra si può aprire la documentazione in linea. Certo, dopo aver fatto anche una modifica banale è necessario riavviare il sistema operativo, o addirittura il PC; ma l'interfaccia utente è indubbiamente di una semplicità estrema. C'è qualche buon motivo per ritenere un modello del genere inadatto al mondo Linux?

In effetti, ce n'è piú di uno. Per cominciare, ricordiamo che uno dei punti forti di Linux rispetto a Windows NT è la sua configurabilità: senza interfaccia grafica, ad esempio, si ottiene una configura-

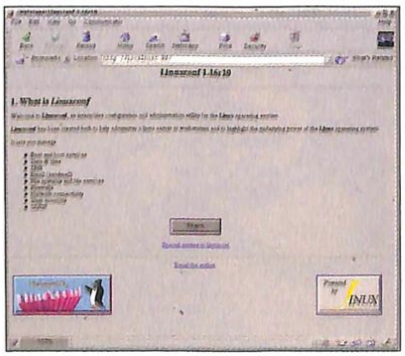


Figura 1: La schermata di benvenuto dell'interfaccia WWW di linuxconf.

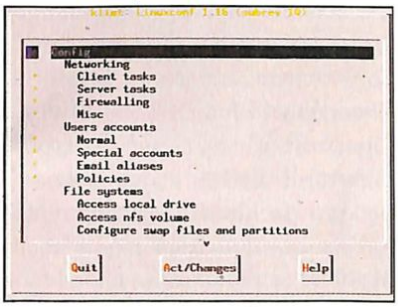


Figura 2: Il menu principale di linuxconf, visualizzato in modalità "solo testo" (interfaccia _ncurses_) con i sottomenu di primo e secondo livello aperti.

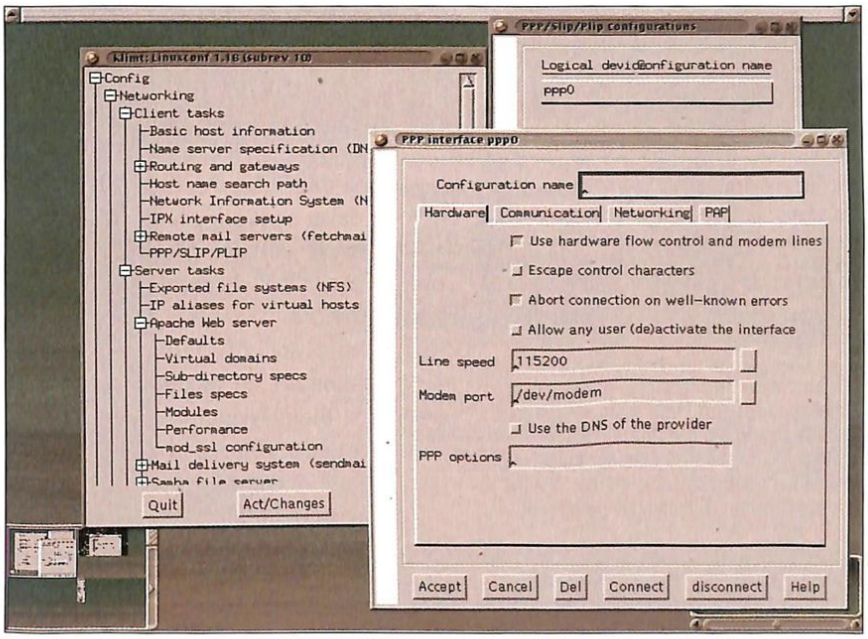


Figura 3: La configurazione della prima interfaccia ppp, visualizzata dalla GUI standard di linuxconf. I sottomenu appaiono sempre nel menu principale, mentre le opzioni sono visualizzate in nuove finestre.

zione meglio indicata per una macchina poco potente (un 386 con 4 MB di RAM può offrire possibilità inattese!), oppure per un server che si vuole evitare venga utilizzato come postazione di lavoro. Uno strumento di configurazione puramente grafico non potrebbe gestire postazioni di questo tipo, e sarebbe quindi estremamente limitato.

Un altro aspetto fondamentale del mondo Unix in generale è la possibilità di avere script di configurazione personalizzati. Questi vengono ad esempio eseguiti al momento dell'avvio, dopo che init(8) ha preso il controllo; in molti altri casi vengono utilizzati per effettuare piú facilmente operazioni amministrative. Inoltre, gli utenti esperti preferiscono digitare rapidamente un comando piuttosto che avviare un'interfaccia complessa e navigare attraverso le sue opzioni.

Le due esigenze indicate conducono in realtà a due interfacce diverse: la prima suggerisce che uno strumento di configurazione per Linux sia utilizzabile anche dalla console, per esempio con un'interfaccia in stile ncurses(3X) (Figura 2), la seconda impone che sia possibile eseguire almeno certi tipi di operazioni dalla linea di comando. Questi due tipi di interfaccia rischiano però di non raggiungere l'utente potenzialmente piú interessato, cioè quello che vuole una postazione semplice da usare; ed è quindi indispensabile avere anche un'interfaccia grafica (Figura 3). Non è finita qui! Avete mai provato a gestire postazioni Windows attraverso una rete? Impossibile, vero? Bene, i sistemi Unix sono sempre stati gestibili in questo modo; ovviamente, attraverso il telnet e in modalità di linea. Una tecnica poco adatta ai tempi moderni! Con i permessi adeguati, Linuxconf consente di accedere alla configurazione di una postazione attraverso un qualunque browser (Figure 1 e 5); se le macchine da gestire sono troppo numerose, è possibile raggrupparle in una gerarchia amministrativa, e gestire i vari profili da distribuire attraverso la rete. Non è ancora disponibile una vista grafica della rete, ma è solo questione di tempo! Si potrebbe pensare che quattro interfacce utente siano abbastanza per chiunque; non per il progetto Gnome, che ha tra i suoi obiettivi la coerenza dell'aspetto grafico delle varie applicazioni! I front-end grafici per linuxconf sono cosí almeno due, e onestamente debbo dire che non sentirei la mancanza di quello gnome, che nel tentativo di raggiungere un look and feel coerente con il pannello di controllo Gnome ha assunto alcune caratteristiche a dir poco controintuitive; quando si naviga nel menu principale, il programma apre delle sottofinestre anziché delle finestre indipendenti (Figura 4), ma è necessario chiuderle con un comando "Accept" o "Cancel" prima di potersi spostare in un'altra zona del menu. A parte questo dettaglio, le funzionalità sono esattamente le stesse; e a onor del vero va detto che gnome-linuxconf è stato sviluppato ancor prima della GUI di linuxconf.

Help!

I piú attenti si saranno chiesti per-

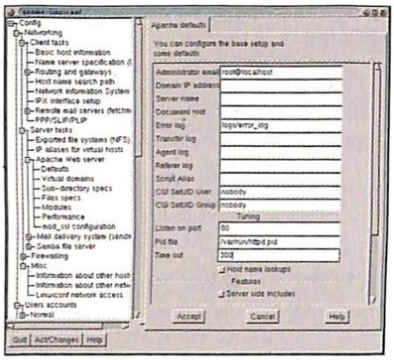


Figura 4: La configurazione base di Apache visualizzata nell'interfaccia gnome. In questo caso, i parametri sono visualizzati in una sottofinestra della finestra principale; se scegliete questa interfaccia, ricordate sempre di selezionare "Accept" o "Cancel" prima di spostarvi nei menu!

ché ho parlato di "tre" volti per linuxconf, visto che alla fine le interfacce sono risultate cinque. Beh, non ho contato l'interfaccia Gnome, che considero un'incarnazione diversa dell'idea originaria della GUI di linuxconf; e non ho contato l'interfaccia a linea di comando, in quanto piuttosto diversa dalle altre, dal momento che non dà l'accesso a tutte le funzionalità e non prevede un metodo di navigazione.

Tra le tre interfacce principali cambia il metodo di navigazione, ma non il contenuto dei menu, per cui passare dall'una alle altre è pressoché banale; imparare quella a linea di comando è un'altra storia!

L'idea di partenza della strutturazione dei menu di linuxconf è di avere di un unico grande menu, strutturato secondo i sistemi e le applicazioni da configurare; quando un sottomenu viene aperto, il suo contenuto viene visualizzato come un percorso secondario del menu principale anziché sostituirlo (oppure, nell'interfaccia grafica, viene visualizzato in un'altra finestra). In questo modo, quando tutti i menu sono completamente esplosi l'utente ha una vista globale del sistema, apparentemente foriera di confusione ma che in realtà è un potente ausilio per la memoria: è molto piú semplice ricordare "visualmente" in che zona dell'albero si trova una determinata opzione, anziché dover aprire e chiudere un gran numero di menu nel disperato tentativo di ritrovarla.

Il sistema di help può essere richiamato sia quando si visualizza il menu principale, sia da qualunque schermata di configurazione; nel primo caso, viene visualizzata la documentazione relativa a linuxconf in generale, nel secondo quella relativa al sottosistema o all'applicazione scelta.

La documentazione non è estensiva, cioè non è tesa a spiegare tutti i dettagli di ciascun sistema, ma solo il minimo indispensabile per effettuare la configurazione. In questo modo si ottiene il duplice effetto di renderla piú efficiente, cioè piú aderente alle effettive esigenze di linuxconf, e piú facilmente traducibile; chi del resto volesse approfondire gli argomenti trattati, troverà quanto cerca negli HOWTO di Linux.

La documentazione è scritta in SGML, utilizzando linuxdocsgml, il pacchetto utilizzato anche per gli HOWTO, e che consente una semplice trasformazione in diversi formati; quelli di interesse per linuxconf sono il semplice formato testuale, utilizzato dall'interfaccia ncurses in mancanza di un browser, e il formato html, che viene utilizzato ogni qual volta è possibile.

Nonostante la documentazione è già abbondante, ma lo sviluppo del software procede cosí rapidamente da costituire oramai il collo di bottiglia fondamentale. Il progetto cerca quindi soprattutto volontari per la documentazione; consultate: http://www.solucorp. qc.ca/linuxconf/contrib.html se ve la sentite di contribuire!

Ogni volta che si scrive di un progetto free software che funziona bene, si rischia che le proprie considerazioni diventino rapidamente obsolete o, al contrario, che i lettori non siano in grado di vedere molte delle caratteristiche di cui si parla.

Vista la fase attuale di rapido sviluppo di linuxconf, ho preferito correre il secondo rischio piuttosto che il primo, scaricando l'ultima versione, che al momento in cui scrivo è la 1.16r10. Mentre la versione piú aggiornata della maggior parte dei progetti è distribuita in versione sorgente o comunque come archivio tar, linuxconf mette a disposizione tutte le versioni in formato rpm, rendendo l'installazione una vera passeggiata. Ho invece rapidamente rinunciato alla lingua italiana, perché se c'è una cosa che mi irrita sono le traduzioni incomplete; tutti i riferimenti alle voci di menu e ai comandi in questo articolo sono quindi in inglese, sorry :)

I moduli di linuxconf

Mettiamoci per un momento nei panni degli autori del programma: che cosa vogliamo che l'utente sia in condizione di configurare? Tutto, naturalmente! No, scusate, ho detto di mettersi nei panni degli autori... Linux offre centinaia di programmi, e ne vengono sviluppati continuamente di nuovi: non è pensabile stare dietro dover scrivere un programma che interfacci la configurazione di tutte le applicazioni esistenti, e continuare ad aggiungerne di nuove... o forse sí? La soluzione, molto familiare ai programmatori di sistemi operati-

vi, è semplice: si struttura il programma con un nucleo che offre dei servizi generici, e una serie di moduli che svolgono il lavoro specifico per servizi e applicazioni. Nel caso di linuxconf, il nucleo comprende una serie di oggetti necessari per la scrittura dei moduli in maniera coerente e le varie interfacce utente, oltre ai servizi necessari a tutti gli utenti e quelli che non sono ancora stati trasformati in moduli. La maggior parte dei moduli è incorporata nella distribuzione principale; altri sono disponibili come pacchetti separati, di facile installazione.

Il problema della configurazione

L'utilizzo di un'applicazione o di un servizio in ambiente Linux richiede classicamente tre fasi:

1. Installazione;
2. Personalizzazione dei file di configurazione;
3. Avvio.

Linuxconf si indirizza fondamentalmente verso la seconda e la terza fase: l'installazione è gestita da programmi quali rpm(8) nella distribuzione Red Hat o dpkg nella Debian. Notare che linuxconf offre anche un'interfaccia rpm, con alcune caratteristiche interessanti (come quella di ricercare un pacchetto contenente una certa stringa in una o piú delle varie sezioni della descrizione di un rpm). Molte potenzialità degli rpm restano escluse dall'interfaccia linuxconf; un esempio per tutti è la ricerca del pacchetto cui appartiene un determinato file (provate ad esempio il comando rpm -q -f

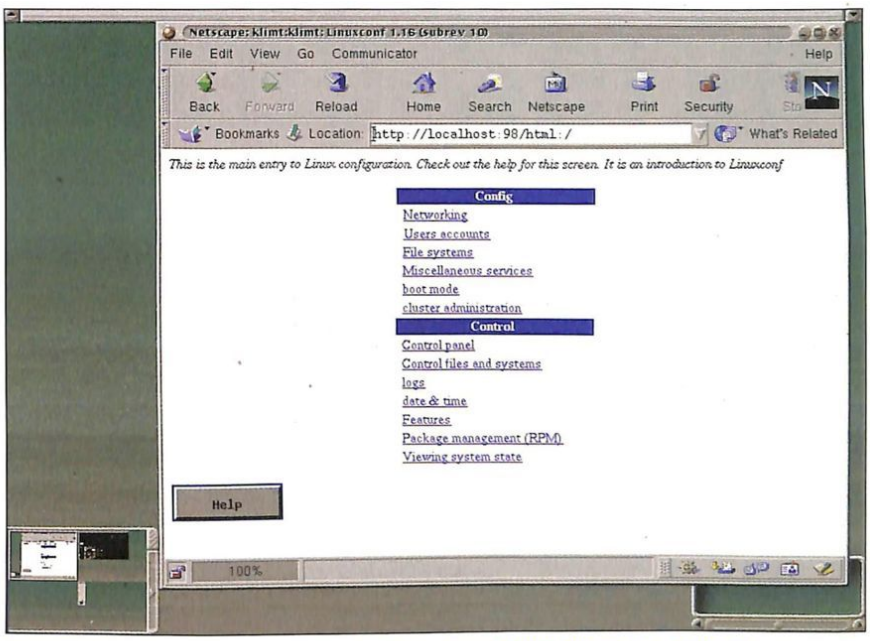


Figura 5: Il menu principale di linuxconf nell'interfaccia WWW. Notare che i sottomenu in questo caso diventano dei link http.

`which rpm`).

Molti strumenti di configurazione disponibili in altri sistemi operativi Unixoidi affrontano solo il secondo problema, lasciando all'utente il compito di far partire il servizio. Questo può sembrare un compito banale, ma l'esperienza insegna che può essere dolorosamente difficile: bisogna individuare il comando esatto, i servizi correlati, fermarli e farli ripartire nell'ordine giusto, e infine fare in modo che la modifica abbia effetto permanente, cioè che non sia necessario rifare tutto a mano al successivo reboot. Alla fine, di fronte alla complicazione di individuare la procedura piú corretta, ci si riduce a effettuare comunque un reboot; dopodiché si scopre di aver fatto qualche errore, e rapidamente i reboot diventano numerosissimi, dando quasi l'impressione di avere a che fare con un sistema Windows.

Linuxconf comprende quindi un'interfaccia utente e un attivatore; quest'ultimo è un daemon che parte all'avvio del sistema operativo e controlla i file di configurazione e le strutture del kernel. Con il comando linuxconf —status vengono mostrati i comandi necessari per rendere effettivi i cambiamenti di configurazione effettuati; linuxconf —update manderà questi comandi in esecuzione, aggiornando quindi il sistema alla configurazione modificata. Entrambe le operazioni richiedono i privilegi di root.

L'interfaccia utente permette di accedere alle stesse opzioni attraverso il pulsante Act/Changes, e comunque offre l'opportunità di effettuare le due operazioni prima di uscire se sono stati effettuati cambiamenti che necessitano di modifiche.

Caratteristiche peculiari

Nella navigazione dell'immenso albero di linuxconf vi sono alcune opzioni di interesse che potrebbero sfuggire, ma che vale senz'altro la

pena di conoscere. La prima di queste farà la gioia di chi utilizza un portatile in ufficio e a casa; normalmente, in ufficio occorre accedere alla rete, e se si utilizza la stessa configurazione a casa si creano tutta una serie di strani problemi quando alcune applicazioni cercano di accedere al dns. Non sarebbe grande se si potessero avere due configurazioni distinte?...
Andate in Control–Control files and systems–Configure system profiles; troverete due profili predefiniti per la casa e per l'ufficio, e potete definirne di nuovi. Ogni profilo è associato a una certa "famiglia", che determina quali parti della configurazione vengono effettivamente tenute distinte; nel caso dei profili predefiniti, la parte d'interesse riguarda fondamentalmente la connettività di rete. Si può cambiare profilo con il comando Control–Control panel – Switch system profile; oppure si può inserire un comando negli script di avvio che ci permetterà di modificare la configurazione al momento dell'accensione!
In realtà, se avete installato l'ultima versione di linuxconf, questa operazione sarà stata effettuata per voi da rpm, e vi troverete un comando /sbin/askrunlevel nell'ultima riga del file /etc/rc.d/rc. sysinit; questo comando interromperà il processo di boot e permetterà all'utente di entrare in un menu dal quale sarà possibile selezionare il runlevel, cambiare configurazione, avviare linuxconf o vedere i log di avvio.
L'interruzione ha un timeout di 20 secondi, in modo da permettere un avvio senza operatore.
Personalmente, non sono entusiasta di questa caratteristica, in quanto non vi è nulla che non si possa fare in altro modo e rischia di rallentare il processo di avvio; non l'ho ancora eliminata (è sufficiente cancellare la riga incriminata in rc.sysinit), ma finirò per farlo quando troverò che un avvio al quale non ho assistito ha preso un po' troppo tempo...

2. Vi siete stufati di trovarvi davanti ai piedi, nella navigazione, un menu che non avete mai utilizzato e che, per quanto ne sapete, non utilizzerete mai? Se non avete una rete locale, ad esempio, perché mai dovete avere la configurazione del file server Samba, e se non avete un accesso permanente a Internet, a che vi serve la possibilità di configurare Apache?
Andate in Control–Control file and systems–Configure Linuxconf modules e rimuovete i sistemi che non vi occorrono. Se il menu che vi irrita persiste, dovrete pazientare; com'è accaduto con il kernel di Linux, le caratteristiche verranno man mano spostate fuori dal nucleo...

3. Amministrate una macchina multiutente e alcuni utenti hanno bisogno di privilegi speciali? Ecco la soluzione facile: selezionate di quali privilegi hanno bisogno (c'è anche il pericoloso "Superuser equivalence") in Config–Users accounts–Normal–User accounts e convinceteli a usare linuxconf; in questo modo potranno accedere alle funzionalità di cui hanno bisogno attraverso linuxconf, e quindi con opzioni di logging e in maniera selezionata (non potranno, ad esempio, dare il comando rm -rf /home/utente).

4. Ah, l'opportunità di configurare una macchina in modalità remota è deliziosa, ma il rischio che qualcuno intercetti la password di root è troppo grande... no? Non vi resta che installare ssh (gli rpm di ssh2 sono abbastanza difficili da trovare, ma non impossibili...) sulle macchine interessate, e quindi utilizzare il comando

remadmin —exec ssh -l account linuxconf —guiproto

Questo lancia la GUI di linuxconf utilizzando una sessione completamente cifrata tra le due macchine coinvolte; in questo modo, la password sarà cifrata nel corso del suo transito in rete.
L'opzione —guiproto fa in modo che linuxconf giri sulla macchina remota, mentre l'interfaccia giri localmente; in questo modo si minimizza la banda richiesta, permettendo di configurare la macchina remota anche attraverso una connessione lenta.

Conclusioni

Debbo ammettere che il mio primo impatto con Linuxconf è stato piuttosto scioccante, in quanto per qualche motivo mai chiarito non sono riuscito a fargli "digerire" i miei file preesistenti per la connessione ppp. Dopo questo piccolo incidente iniziale, la convivenza è stata ideale: linuxconf appare oramai uno strumento maturo, entrato a buon diritto nel novero delle applicazioni fondamentali per Linux.
La prospettiva attuale è esaltante: la semplicità con cui è possibile aggiungere moduli fa prevedere un'enorme crescita nei prossimi anni, mentre i profili di sistema, l'amministrazione remota e la gestione di macchine multiple hanno aggiunto potenzialità inaudite all'ambiente Linux.

Francesco Marchetti-Stasi

Apache Web Server

Installazione e configurazione di Apache, il Web Server più diffuso della Rete.

Anche chi non ha mai sentito nominare il server web Apache ha molte probabilità di averlo inconsapevolmente utilizzato: circa il 50% dei siti Internet è reso disponibile dai suoi servizi (www.netcraft.com, Figura 1); la maggior di queste installazioni, ovviamente, è su sistema operativo Linux.

Si tratta di un prodotto freeware sviluppato da un team di ricerca europeo ed è disponibile per tutte le piattaforme Unix, per OS/2, Windows NT e, recentemente, anche per Windows 3.X.

Mentre le versioni per Windows sono giovani e manifestano ancora diversi problemi, quelle per Unix, e Linux in particolar modo, sono estremamente stabili e veloci, risultato raggiunto anche grazie all'enorme bacino di utenza.

La versione più recente è la 1.3.9 ed è liberamente scaricabile, in eseguibile o in sorgente, dal sito www.apache.org.

Installazione

Il primo passo da eseguire è ... verificare se Apache sia già installato! Già, se avete installato Linux da una distribuzione Red Hat (6.0 o 6.1) e avete selezionato "web server" tra i vari pacchetti , Apache è già presente e configurato per partire in fase di boot. Nella Red Hat 6.1, inoltre, la versione distribuita è proprio la 1.3.9, la più recente. Per verificare se il pacchetto sia installato o meno utilizziamo il comando:

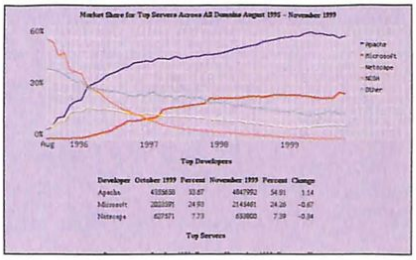


Figura 1: Classifica di utilizzo dei web server.

```
#rpm -q -a | grep apache
```

Se otteniamo una risposta del tipo

```
apache-1.3.9-4
```

significa che l'"indiano" ha già occupato il nostro hard disk. Potremmo anche avere l'rpm

```
apache-devel-1.3.9-4
```

che contiene i sorgenti. Per verificare se i processi del server sono attivi scriviamo:

```
#ps -ef | grep httpd
```

in caso affermativo il comando visualizzerà una lista del tipo visualizzata in Tabella 1. Nel caso il package non sia installato possiamo aggiungerlo noi, sempre con il comando rpm. Una volta inserito il cdrom di RedHat e montato con il comando

```
#mount /mnt/cdrom
```

(la 6.1 lo fa automaticamete in X-Windows all'atto dell'inserimento

Link

- www.apache.org
  Home page sel sito Apache Project
- www.netcraft.com
  Statistiche dal mondo Internet

Tabella 1

root	456	1	0 08:54 ?	00:00:00 httpd
nobody	461	456	0 08:54 ?	00:00:00 httpd
nobody	462	456	0 08:54 ?	00:00:00 [httpd]
nobody	463	456	0 08:54 ?	00:00:00 httpd
nobody	464	456	0 08:54 ?	00:00:00 [httpd]
nobody	465	456	0 08:54 ?	00:00:00 [httpd]
nobody	466	456	0 08:54 ?	00:00:00 [httpd]
nobody	467	456	0 08:54 ?	00:00:00 [httpd]
nobody	468	456	0 08:54 ?	00:00:00 [httpd]
nobody	469	456	0 08:54 ?	00:00:00 [httpd]
nobody	470	456	0 08:54 ?	00:00:00 [httpd]
root	718	636	0 09:31 pts/0	00:00:00 grep httpd

Lista visualizzata durante l'installazione.

del disco), ci posizioniamo nella directory dei package e lanciamo l'installazione:

```
#cd /mnt/cdrom/RedHat/RPMS
#rpm -i apache-1.3.9-4.i386.rpm
```

ed il gioco è fatto. Se però facciamo caso al nome del pacchetto appena installato possiamo notare che c'è un "386": l'eseguibile può girare su tutti i tipi di processore (dal 386 in su), ma il codice non è ottimizzato per processori più potenti. Se ci serve per fare delle prove può essere più che sufficiente, ma per l'utilizzo su Internet o su di una intranet è consigliabile scaricare una versione ottimizzata dal sito dell'Apache Project (www.apache.org). Ad esempio, per i processori di classe Pentium/586 si può scaricare il file "apache_1.3.9-i586-whatever-linux2.tar.gz".
Possiamo, dallo stesso sito, scaricare anche i sorgenti e compilarli; in quest'ultimo caso è possibile selezionare i moduli che vogliamo includere nella compilazione andando ad editare il file src/Configuration. Per installare il package con gli eseguibili, basta posizionare il file scaricato nella directory che vogliamo sia la base dell'installazione ed esplodere il file:

```
#tar xvzf apache_1.3.9-i586-
                whatever-linux2.tar.gz
```

Proseguiamo la panoramica su Apache prendendo come riferimento la struttura dell'installazione di RedHat. Il discorso è facilmente estendibile alle installazioni effettuate con il pacchetto distribuito direttamente da Apache Project, ricercando le directory nominate a partire dalla radice dell'installazione.

Configurazione

Le informazioni di configurazione di Apache si trovano raccolte, per la maggior parte, in 3 file nella directory /etc/httpd/conf: httpd.conf, srm.conf e access.conf.
Analizziamo le informazioni più importanti contenute in essi.
httpd.conf continene le informazioni generali sulla configurazione

Figura 2: Logo Apache per siti web.

del server. La prima direttiva che troviamo:

ServerType standalone
indica che il processo httpd viene lanciato come demone; l'altra opzione disponibile è "inetd", vale ad dire che httpd viene generato dall'intenet deamon, analogamente a quanto accade per ftp e telnet. E' consigliabile utilizzare l'opzione standalone, in quanto più efficiente, mentre l'opzione inetd è più indicata nel caso le richieste che giungono al server web sono sporadiche e, in ogni caso, secondarie rispetto agli altri servizi che l'host offre.

Port 80
Stabilisce su quale porta TCP il server deve mettersi in ascolto.

User nobody
Group nobody
Indica username e gruppo con il quale vengono lanciati i processi httpd, utilizzando l'utente nobody per limitare i rischi che operazioni anomale (più o meno involontarie) possano portare danni o intrusioni al sistema.

ServerRoot /etc/httpd
Directory nella quale vengono memorizzati i file di configurazione (compreso httpd.conf stesso) e quelli di log. Troviamo poi una serie di direttive che consentono di controllare il numero e l'utilizzo dei processi sever. Come abbiamo visto poco fa, il risultato del comando

#ps –ef | grep httpd
restituisce un certo numero di processi httpd; si può notare che sola-

mente uno di essi ha permission di root, mentre gli altri hanno nobody. Il primo ha la funzione di lanciare gli altri processi, che sono quelli che effettivamente servono le richieste HTTP. La direttiva

StartSevers 10
indica che alla partenza Apache lancierà dieci processi httpd per rispondere alle richeste dei web client.

MinSpareServers 8
MaxSpareServers 20
definisce il numero minimo e massimo di processi httpd "spare", vale a dire processi normalmente inattivi e utilizzati solo in caso di picco di richieste HTTP. La direttiva

MaxClients 150
fissa il numero massimo di processi server (e quindi di web client) che possono essere presenti.

MaxRequestsPerChild 100
stabilisce dopo quante richieste un processo server deve terminare; un meccanismo di questo genere migliora le caratteristiche di stabilità di Apache, in quanto "resetta" i processi server dopo che hanno soddisfatto un certo numero di richieste, limitando il rischio che piccoli bug nel codice di Apache o

Figura 3: Home page del sito Apache.

delle librerie che utilizza vengano a manifestarsi a causa di un utilizzo prolungato.

Il secondo file di configurazione, srm.con, incorpora principalmente due sezioni: la prima serve a definire dove si trovano le pagine html da inviare ai client, mentre la seconda istruisce il server su come trattare i vari tipi di file a seconda del loro tipo mime. In questo file vengono anche definite le icone che il server web visualizza quando un client richiede l'accesso a una directory (e il server glielo concede) che non contiene una pagina index.html. Per quanto riguarda la prima sezione, la direttiva più interessante è

DocumentRoot
/home/httpd/html
In questo caso, quando un client si collega alla URL corrispondente al solo nome del server (ad esempio "http://www.ilmioserver.com"), Apache restituisce la pagina di default (index.html) della directory /home/httpd/html; è chiaro che tutte le altre pagine web saranno contenute in subdirectory della DocumentRoot, consentendo di confinare gli utenti HTTP in un ben delimitato spazio del file system.

Nell'ultimo file, access.conf, vengono raccolte le direttive che stabiliscono i tipi consentiti di servizi alle varie directory dei documenti. Tipicamente si inizia col negare tutto con la direttiva

```
<Directory />
Options None
AllowOverride None
</Directory>
```

e, nel seguito, si aprono i permessi non più dello stretto necessario.

Virtual Host
Apache consente di far convivere più web server virtuali sulla stessa macchina. Per fare ciò mette a disposizione due meccanismi: virtual host basati su IP e virtual host basati su nomi. I virtual host basati su IP sono utilizzabili solo se sono disponibili più indirizzi IP sulla stessa macchina, ottenuti sia attraverso l'installazione di più schede di rete, sia utilizzando alias software. La direttiva

Listen 193.42.142.11:80
indica al server di rispondere anche alle richieste rivolte all'IP 193.42.142.11 sulla porta TCP 80. Risultato analogo si può ottenere con i virtual host basati su nomi utilizzando la direttiva

NameVirtualHost 193.43.142.11
Questo secondo sistema non richiede la presenza di IP multipli, ma utlilizza una caratteristica di HTTP versione 1.1 che, quindi, deve essere supportata anche dal client.

Conclusioni

Le possibilità di configurazione che abbiamo esaminato in queste pagine non sono che una piccola parte di ciò che Apache mette a disposizione: ad esempio menzioniamo il supporto della sicurezza tramite SSL, la possibilità di utilizzarlo anche come proxy server, le personalizzazioni tramite Apache-API, l'utilizzo dei Dynamic Shared Objects. Ciò non impedisce di iniziare ad utilizzare Apache Web Server in maniera estremamente semplice appena installato (out of the box, come dicono gli americani), e di affinare, se necessario, la sua configurazione in un secondo tempo.

Marcello Penna

Configurazione dell'X-Server con xconf

Come avere un X-Windows perfetto e vivere contenti

Uno dei passi conclusivi dell'installazione di Linux in molte distribuzioni (e RedHat non fa eccezione) è la configurazione dell'X-server. Cos'è un X-server? E' il software che permette di visualizzare l'interfaccia grafica X-Windows, qualunque sia l'ambiente grafico scelto (Gnome, Kde, ecc...); nel suo nome è presente il suffisso "server" in quanto esso mette a disposizione i propri servizi grafici alle diverse applicazioni, che sotto questo aspetto si comportano da client. Dicevamo della configurazione di X: durante l'installazione: non sempre si riesce ad avere una configurazione che permetta un utilizzo ottimale di X-Windows a causa delle scelte limitate che vengono offerte in questa fase; oppure perché, lasciandoci trasportare dall'entusiasmo, possiamo aver installato Linux senza avere sottomano tutte le informazioni necessarie; o ancora perché possiamo voler provare tutte le possibilità offerte da X-Windows. Per questi ed altri motivi potremmo avere la necessità di andare a modificare la configurazione di X. Per farlo

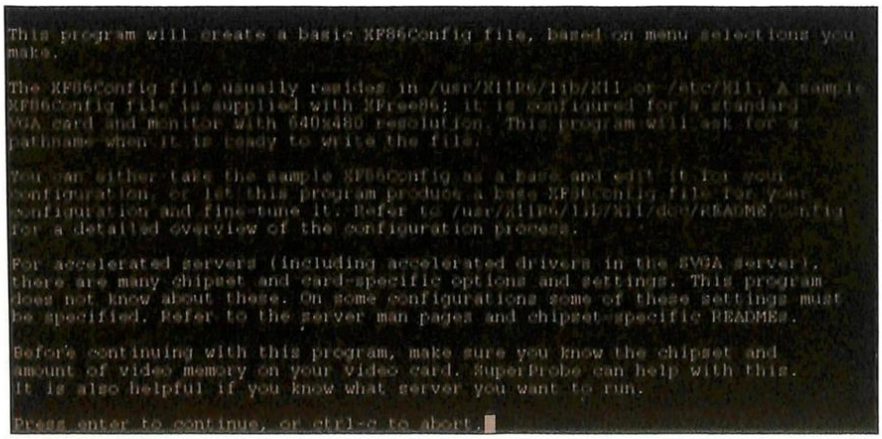


Figura 1: Lancio della configurazione di xconf.

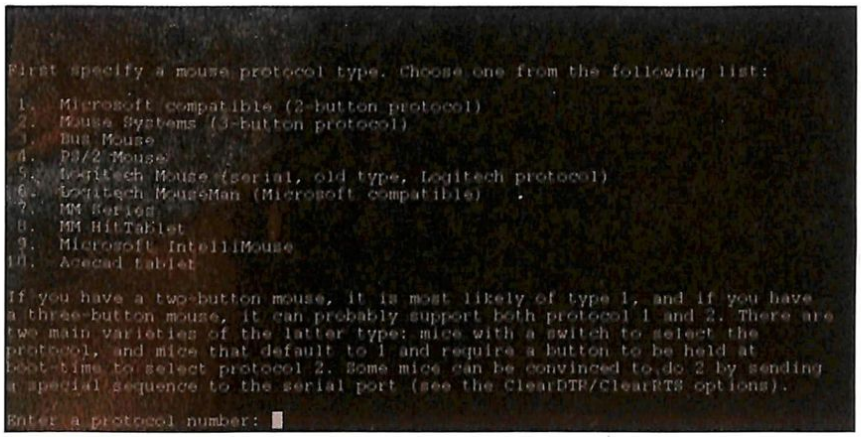


Figura 2: Scelta del tipo di mouse.

dovremmo editare il file /etc/X11/XF86 Config, con la necessità di doverne imparare il formato e la sintassi delle direttive contenute. Più semplicemente, invece, possiamo utilizzare la configurazione guidata offerta da xconf.

I menu di xconf

Una volta lanciato il programma con il comando

```
#xconf
```

viene visualizza una schermata esplicativa (Figura 1).

Premendo enter si viene posti di fronte alla prima scelta: il tipo di mouse installato (Figura 2). Scegliamo l'opzione corrispondente e premiamo enter; se si è scelto un mouse a 2 bottoni, xconf chiede se si vuole l'emulazione dei 3 bottoni, cioè se si vuole che la pressione contemporanea dei soli 2 bottoni sia interpretata come la pressione del terzo bottone; a questa scelta è consigliabile rispondere di sì, per non precludersi la possibilità di utilizzare quei software che richiedono un mouse a 3 bottoni. Ci viene quindi chiesto di inserire lo special file corrispondente al mouse, a cui possiamo rispondere con il valore di default (dev/mouse), se è già configurato e funzionante anche in ambiente non grafico.

Si giunge così ad un menù (Figura 3) che chiede se vogliamo usare il gestore di tastiera XKEYBOARD; generalmente è meglio non utilizzare questa possibilità,

Figura 3: Scelta del gestore della tastiera.

ma editare il file /etc/sysconfig/keyboard (nel caso di tastiera italiana va aggiunta la riga KEYTABLE="it"), per avere la stessa keyboard map sia in grafica che in testo.

Viene poi chiesto se si vuole avere la possibilità di generate caratteri non ASCII mediante l'utilizzo dei tasti ALT (Figura 4); questa possibilità è inutile con la nostra lingua, quindi possiamo rispondere no e premere invio.

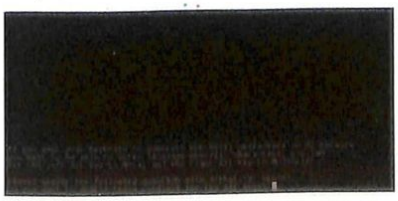


Figura 4: Possibilità di generare caratteri non ASCII.

Si giunge così alla sezione di configurazione del monitor (Figura 5). Come indicato da xconf, è indispensabile procurarsi il manuale del monitor, o quanto meno le sue caratteristiche di frequenza orizzontale e verticale, in quanto valori errati potrebbero danneggiarlo. E' utile ricordare che, finita la configurazione e lanciato X-Windows con il comando startx, se ci si accorge che qualcosa non va perché lo schermo è pasticciato o, ancora peggio, il monitor emette strani sibili, si può uscire immediatamente dall'interfaccia grafica kil-

Figura 5: Configurazione del monitor.

lando l'X-server premendo contemporaneamente i tasti Control-Alt-Backspace (il tasto freccia a sinistra).

Si prosegue, quindi, scegliendo i valori appropriati di frequenza di sincronismo orizzontale (Figura 6) e verticale e, successivamente, una descrizione del monitor stesso. Si entra poi nella configurazione della scheda video (Figura 7). Rispondendo yes si accede alla (lunga) lista delle schede video supportate, tra le quali scegliere quella effettivamente installata. Confermata la scelta viene chiesto quale tipo di server

Figura 6: Scelta dei parametri di frequenza del monitor.

Figura 7: Richiesta di scelta della sceda video

utilizzare (Figura 8). La scelta migliore, a meno di particolarissime esigenze, è la numero 5, che setta il server adatto in base alla

Figura 8: Server di scheda.

scheda video scelta al passo precedente. La domanda successiva (Figura 9) ci chiede conferma dell'X server scelto e ci spiega che verrà utilizzato creando un soft link di nome: /usr/X11R6/bin/X.

Figura 9: Conferma della scelta del server.

Una volta data conferma viene chiesta la quantità di ram installata sulla scheda (Figura 10) e una descrizione mnemonica della stessa. Viene poi chiesto se si desidera impostare l'eventuale Clockchip programmabile (Figura

Figura 10: Richiesta della quantità di ram installata sulla scheda video.

11) della scheda video; va detto che le schede bisognose di questa impostazione sono molto poche

Figura 11: Impostazione del clockchip.

quindi, a meno che essa compaia nell'elenco, rispondiamo no e proseguiamo.
Discorso analogo riguarda per il passo successivo, la configurazione dei clock; la maggior parte delle schede video non hanno bisogno di una informazione di questo genere, ma possiamo comunque verificarlo utilizzando la funzione di autoprobe offerta, a meno che non venga sconsigliata per il modello di scheda precedentemente scelto (Figura 12).

Figura 12: Configurazione dei clock della scheda video.

Nel caso fallisse, comunque, possiamo ragionevolmente saltare l'inserimento di questa informazione. Si arriva così al menù di (Figura 13), dove possiamo scegliere le risoluzioni consentite con il diverso numero di bit-planes; una volta avviato l'X-server (col comando startx) possiamo

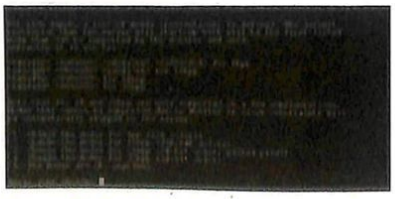


Figura 13: Risoluzione scheda video.

cambiare la risoluzione utilizzata premendo contemporaneamente Control-Alt-+ (del tastierino numerico). Una volta completata questa operazione si giunge alla domanda finale (Figura 14).
Se si è sicuri delle scelte fatte,

Figura 14: Conferma delle impostazioni effettuate.

rispondendo yes viene generato il file di configurazione corrispondente.

Conclusioni

A questo punto non ci resta che far partire X-Windows con il comando

```
#startx — -bpp <profondità di bit>
```

sostituendo <profondità di bit> con il valore desiderato, analogamente a quanto visto poco sopra (8 per 256 colori, 16 per 64K colori, ecc...).
Se tutto è filato liscio dovremmo ottenere il desktop di X-Windows in tutto il suo splendore.
Come succede spesso lavorando con Linux, il file di configurazione ottenuto con xconf può costituire una base da cui partire per raffinare ulteriormente le impostazioni ed adattarle perfettamente alle proprie esigenze.

M. P.

Figura 15: Generazione del file di configurazione.

UN SUCCESSO INCREDIBILE!!!

Softline CD Mese è in edicola a sole 14.900 lire

Non perdere ogni mese Softline CD Mese, la rivista che per prima in Italia si è occupata del software shareware. Centinaia di titoli vengono selezionati e recensiti ogni mese per voi scegliendo soltanto il meglio delle novità mondiali. Dai software utili, come i database e le utilità di sistema, ai programmi per divertirsi, dai software scentifici, ai programmi dedicati al mondo di Internet fino ai programmi di grafica più interessanti, ogni mese avrete soltanto l'imbarazzo della scelta. Ed in più un CD interamente dedicato al nuovo mondo dei giochi 3D. Cosa aspettate? Correte in edicola ed acquistatelo!

Ogni mese con 2 CD-Rom

EDIZIONI MASTER

Lo gnomo che controlla i pinguini

GNOME è uno dei sistemi X-Windows che vengono installati nelle distribuzioni ufficiali di Linux. Scopriamo le grandi potenzialità e le numerose modalità di configurazione possibili tramite il Control Center.

Marco Gastreghini

Laureato in Ingegneria Elettronica con specializzazione Informatica è attualmente Programmatore di Sistema presso la Direzione Nazionale Antimafia, dove si occupa del sistema informativo e di tutto ciò che riguarda le reti e le telecomunicazioni. Si occupa anche della sicurezza

Se avete sempre sognato un sistema grafico con possibilità illimitate di gestione, grafica ipnotica, opportunità di numerose configurazioni per creare l'ambiente ideale in cui lavorare e tool di vario tipo per ogni esigenza, allora avete pensato a GNOME. Il nome di tale interfaccia grafica deriva dall'acronimo di GNU Network Object Model Environment e, come si evince anche dal nome, è un altro dei tanti progetti Open Source molto ben riusciti che portano un ulteriore impulso alla diffusione e alla fama di Linux. GNOME gira sotto Xwindows ed è fondamentalmente un insieme di utility e applicazioni che lavorano in un ambiente omogeneo sviluppato sulla base delle librerie GTK+ e delle librerie gnome-libs. Ogni oggetto dell'interfaccia è configurabile con un tema grafico diverso tramite le librerie gtk-engines e se si fa un salto sul sito gtk.themes.org si troveranno nuove idee per cambiare look al proprio desktop in maniera molto semplice e veloce. Attenzione, non si sta parlando di cambiare solo il colore della barra delle finestre o lo sfondo dei bottoni, ma anche di modificare il tema e la forma di tutti gli oggetti che fanno parte del sistema a finestre. Di seguito verrà mostrata una panoramica dello GNOME con le sue caratteristiche peculiari e un paragrafo specifico per il sistema di controllo delle componenti fondamentali dell'interfaccia, come lo sfondo, i temi, le periferiche e i processi di sessione.

Lo gnomo da non sottovalutare

L'altro ambiente grafico molto diffuso e conosciuto è il KDE che viene utilizzato sia dalla distribuzione Red Hat che dalla Debian insieme allo GNOME. La scelta viene lasciata all'utente e, per i

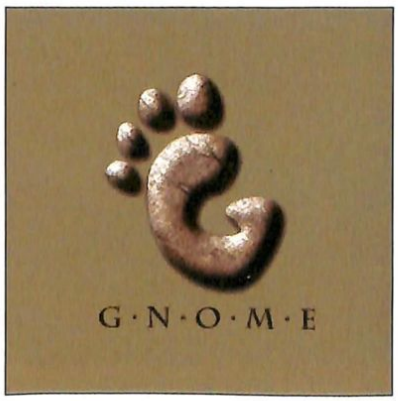


Figura 1: Il logo ufficiale di GNOME

più indecisi, esiste anche un "Desktop Switching Tool" che permette di alternare l'ambiente grafico tra i due sistemi senza neanche riavviare la macchina, ma solo la sessione grafica.
In effetti il KDE ha un Window Manager specifico mentre lo GNOME ha uno standard che deve essere rispettato dai gestori delle finestre per interagire correttamente con l'ambiente del desktop.
Ultimamente sono stati creati e aggiornati parecchi Window Manager per lavorare con GNOME, tra cui: fvwm2, twm, Enlightenment, ICEwm e Window Maker. La distribuzione Red Hat installa di default il gestore Enlightenment.
Aspetto molto importante di GNOME è la sua implementazione di CORBA (Common Object Request Broker Architecture) che permette di riutilizzare le componenti software senza difficoltà e independentemente dal linguaggio di programmazione scelto. Tramite CORBA, ad esempio, si possono condividere API interessanti fra i componenti di GNOME, utilizzando tali componenti con vari linguaggi di programmazione senza dover riscrivere l'interfaccia ogni volta.
Lo strato CORBA utilizzato da GNOME è stato riscritto da zero per vari motivi ed è stato ideato ORBit: un'implementazione di CORBA scritta in C molto veloce e che permette di sfruttare al massimo la memoria.
I linguaggi che possono utilizzare le interfacce di GNOME sono veramente tanti e si va dal classico C al duttile Perl, fino al Python. Sono stati inoltre istituiti i "RHAD Labs" dalla Red Hat Software per concentrarsi esclusivamente sullo sviluppo di GNOME e delle GTK+.
Come già detto, GNOME fa parte del progetto GNU e, di conseguenza, viene distribuito sotto la licenza GPL per il codice e LGPL per le librerie.
Il software è totalmente libero e quindi chiunque può cimentarsi nello sviluppo di applicazioni che girano sotto GNOME, purché le librerie siano linkate dinamicamente.
Poiché viene inserita anche la LGPL, si lascia la possibilità a sviluppatori di software non Open Source di utilizzare le librerie di GNOME in software commerciali. Questa scelta può essere anche controproducente, ma potrebbe significare un ulteriore impulso alla diffusione di questo ambiente grafico che merita molto e che, pur essendo un progetto giovane è già sufficientemente maturo e stabile per essere utilizzato da tutti i sistemi Unix.
Infatti il nucleo di GNOME non gira solo in ambiente Linux, ma anche su FreeBSD, SunOS, Solaris, Irix e, per la sua portabilità, presumibilmente su tutti i sistemi Unix-like.

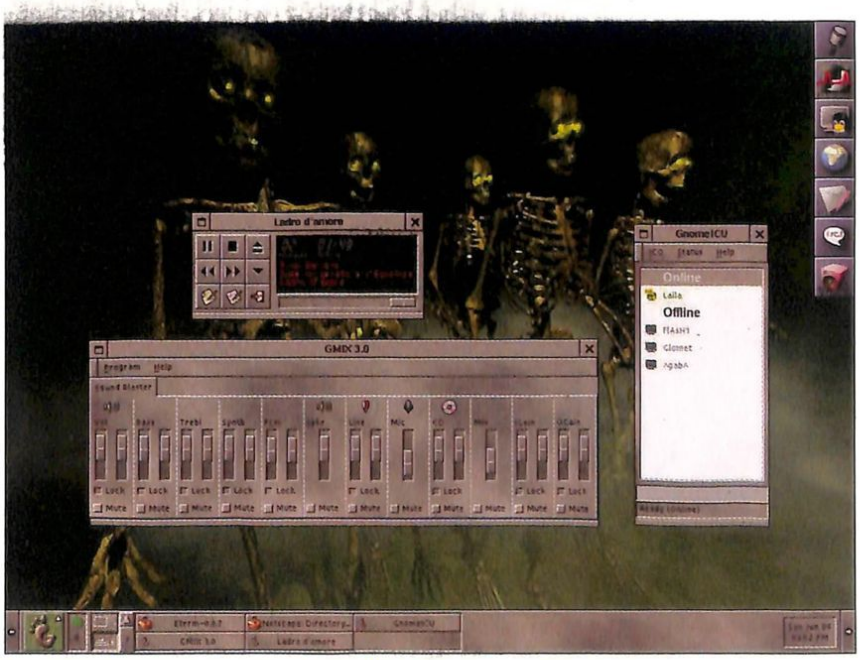


Figura 2: Uno screenshot dell'interfaccia GNOME

Il Control Center e il desktop

Il sistema GNOME è composto da: un pannello per avviare applicazioni e monitorare lo status del computer, un desktop dove possono risiedere file e applicazioni, un set di applicazioni, tool standard per la gestione del desktop e un insieme di caratteristiche che permettono alle applicazioni di cooperare facilmente tra di loro e di condividere un aspetto coerente.
Uno dei tool più importanti per la gestione del desktop è il Control Center, un applicativo che permette di controllare tutto l'ambiente e di modificare le impostazioni predefinite. Essendo forse la parte più importante per la gestione dell'ambiente grafico, entriamo nel dettaglio delle sue varie configurazioni per arrivare ad ottenere la padronanza dell'intero sistema.

La prima voce del Control Center è Desktop e riguarda le impostazioni di tutto l'ambiente di lavoro, comprendendo varie opzioni: la configurazione dello screensaver, i temi grafici delle finestre e di tutte le componenti annesse, lo sfondo del desktop e il gestore delle finestre.
La scelta del salvaschermo può essere fatta all'interno di una lista predefinita che l'ambiente grafico mette a disposizione all'atto dell'installazione. Nella versione 6.1 di Red Hat esiste una vera chicca per gli appassionati del genere fantascienza: se si è visto il film "Matrix" non si può non ricordare il modello matematico della matrice che scorre costantemente sugli schermi della centrale di comando di Morpheus.
Ebbene, tra i vari screensaver a disposizione ne esiste uno nominato xmatrix che emula esattamente la schermata della matrice in evoluzione. Ne esistono anche versioni per Windows, ma la resa visiva non è assolutamente paragonabile.
Alcuni screensaver danno la possibilità di selezionare diverse impostazioni che modificano parametri specifici del salvaschermo scelto, in tal caso il bottone per accedere ai suoi menù interni si attiva. Ad esempio nel salvaschermo "Maze", che crea un labirinto in maniera casuale e lo risolve graficamente, si possono impostare i colori del percorso giusto, di quello sbagliato, di quello evitato e dell'area circostante.
Si può impostare la possibilità di sbloccare il desktop con la password e si può inserire il tempo di inattività necessario per far avviare automaticamente lo screensaver. Si può impostare la priorità del processo di salvaschermo e l'attivazione del power management dopo un certo tempo dall'avvio dello screensaver, ma solo sui monitor che lo permettono.
La seconda opzione del Desktop riguarda la selezione del tema delle finestre: "Selettore Temi" o "Theme Selector". Si ha la possibilità di scegliere il tipo di sfondo delle finestre oltre che il modo di apparire dei bottoni, delle barre di scorrimento, delle caselle di scelta e di tutte le componenti delle finestre.
Tale capplet (il nome delle piccole applicazioni di configurazione) modifica il set di visualizzazione delle componenti prodotte dalla libreria grafica GTK e le eventuali scelte vengono subito mostrate su un riquadro sottostante che contiene tutte le componenti grafiche di esempio.
GNOME fornisce oltre 60 temi per il desktop, ma, per coloro che non si accontentano facilmente, possono essere scaricati ulteriori temi dal sito "gtk.gnome.com" e si può utilizzare il bottone Installa nuovo tema per inserirlo nella lista. Si può anche cambiare il tipo di font utilizzato all'interno dei temi.
La terza opzione della voce Desktop si occupa dello sfondo. Si può impostare un'immagine o un colore uniforme o sfumato. Se si sceglie il colore sfumato si attiva anche un altro gruppo di opzioni per impostare il secondo colore verso cui sfumare e la direzione di scalatura dei colori: orizzontale o verticale.
Per lo sfondo si può sfogliare l'hard disk e scegliere tra i molti file in formato jpeg che la Red Hat mette a disposizione sotto la directory: /usr/share/pixmaps/backgrounds. Nella directory /Propaganda si possono trovare sfondi tra i più belli mai visti in un sistema operativo. La scelta spazia da stupendi scenari astronomici a tipologie di materiali varianti dal ghiaccio alle connessioni neuronali.
L'ultima opzione della voce riguardante il desktop serve per

Figura 3: Sito dei tema dell'enlightenment

scegliere il Window Manager da utilizzare. Il Window Manager è la parte di software che si occupa delle finestre dell'ambiente grafico. La disposizione, il bordo, i bottoni di controllo e i colori sono tutti affidati ad un gestore. Lo GNOME si appoggia di default sull'Enlightenment, ma si possono scegliere altri gestori tra quelli disponibili. La lista dei Window Manager può essere aumentata dall'utente inserendo tutti i gestori che desidera tramite i bottoni di aggiunta, modifica e cancellazione della voce selezionata. Ma attenzione perché l'ambiente GNOME non fa alcuna verifica sull'esistenza dei nuovi manager inseriti.

Di base la Red Hat 6.1 mette quindi a disposizione l'Enlightenment (100% compatibile con GNOME) e il twm, ma si possono aggiungere anche Icewm, Window Maker, FVWM e AfterStep, che sono parzialmente compatibili con GNOME. Sul sito dello Gnome si può trovare la lista di altri Window Manager che si stanno sviluppando per lavorare con questo ambiente grafico.

Esiste la possibilità di impostare, se disponibile, anche il tool di configurazione del Window Manager prescelto e di avviarlo tramite un apposito bottone; inoltre si può impostare la possibilità di supportare il controllo di sessione nel caso di Manager disegnati appositamente per l'ambiente grafico GNOME.

L'Enlightenment contiene, ad esempio, un tool apposito di configurazione dell'ambiente che permette di modificare decine di opzioni con una flessibilità che non trova molti rivali in altri sistemi operativi dotati di interfaccia grafica. Le configurazioni consentite sono talmente tante che l'utente si perde nella miriade di scelte possibili. Se ne parlerà più approfonditamente nel prossimo paragrafo.

Terminata la configurazione del Desktop su cui si lavora, si passa alla voce Impostazione editor che permette allo GNOME di utilizzare un editor di default all'interno dell'ambiente. In questo modo, ad esempio, l'applicativo file manager potrà aprire i file di testo con l'editor adeguato. GNOME imposta emacs come editor di sistema, forse anche come tributo a Richard Stallman che lo ha scritto,

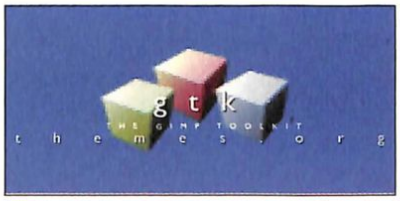


Figura 4: Logo tematizzazioni tramite GTK

ma si possono scegliere decine di altri programmi di scrittura che vanno dal classico vi al Jed.

La terza voce è quella inerente l'Interfaccia utente che si suddivide in: Applicazioni, Finestre di dialogo e MDI.

La prima opzione contiene un gran numero di configurazioni per le barre dei menu, le toolbar e le barre di stato delle applicazioni scritte per l'ambiente GNOME o di default sul sistema grafico della Red Hat. Comunque, anche se tali parametri vi permettono di cambiare il look delle applicazioni che girano sotto GNOME, i programmatori dell'interrfaccia sconsigliano all'utente inesperto di modificare i valori preimpostati. In effetti i parametri selezionati sono stati accuratamente scelti per avere una visione equilibrata delle applicazioni e una configurazione ideale per tutti i tipi di impiego.

La seconda opzione della voce Interfaccia utente contiene le configurazioni per le finestre di dialogo. Si possono scegliere impostazioni che vanno dalle posizioni dei pulsanti delle finestre di dialogo al punto di comparsa della finestra stessa. Anche in questo caso valgono le considerazioni precedenti sulla complessità delle scelte da adottare e sul fatto di considerare questo tool come un sistema di uso avanzato dell'ambiente grafico.

Purtroppo, almeno nella distribuzione provata, la lingua delle voci da selezionare si alterna tra l'italiano e l'inglese, in maniera confusa, indice di una non perfetta traduzione del dizionario del Control Center.

La terza ed ultima opzione del controllo dell' interfaccia utente riguarda le impostazioni del MDI (Multiple Document Interface). L'MDI si riferisce a come devono essere visualizzati più documenti all'interno di un'applicazione GNOME e le scelte possibili sono: Modale, Notebook o Toplevel. di default GNOME imposta la visualizzazione Modale, in cui si ha un livello superiore dove si inseriscono tutti i documenti che però vengono visualizzati uno alla volta.

Nel caso in cui la scelta ricadesse sulla modalità Notebook si potrà decidere anche la posizione dei tab.

Il Control Center e l'ambiente

La sezione Multimedia si divide nelle opzioni per l'Audio e per il Segnale acustico. Nella parte del segnale acustico si possono cambiare i valori del volume, della

frequenza e della durata del beep dello speaker.
Nella parte riguardante l'audio si possono impostare i suoni di sistema per la sessione aperta di GNOME. Si trovano due tab che servono per le impostazioni generali e per gli eventi sonori. Nelle impostazioni generali si può abilitare l'avvio del server audio e l'attivazione dei suoni per gli eventi del sistema. Se vengono abilitati entambi si avvierà automaticamente ad ogni sessione il server audio (ESD) di GNOME e si potranno sentire i suoni associati agli eventi di sistema così come definito nella tabella degli eventi sonori. La tabella non è statica, ma si possono aggiungere suoni e modificare quelli già presenti.
Nella sezione Periferiche si trattano tutte le configurazioni del CD-ROM, del mouse e della tastiera. Nella opzione CD Properties si può scegliere l'automounting, l'autostart e l'apertura automatica del file manager all'atto dell'inserimento di un CD di dati. Se si inserisce un CD audio, invece, si può scegliere di avviare un apposito applicativo tramite riga di comando, con eventuali opzioni, per ascoltarlo.
Nella opzione Tastiera si possono configurare i valori di autoripertizione dei tasti e di suono alla pressione di un tasto. Il primo parametro permette di scegliere il tempo di ripertizione di un carattere e il tempo di ritardo tra le ripetizioni nel momento in cui si tiene premuto un tasto. Il secondo permette di abilitare un suono alla pressione del tasto e di impostarne il volume. Esiste anche una textbox per verificare subito le impostazioni scelte.
Nel caso dell'opzione per il mouse si può prevedere se la periferica è per mancini o per destri e si possono impostare i valori di accelerazione e di soglia per i movimenti del mouse.
Più la soglia è bassa e più il mouse seguirà instantaneamente le accelerazioni imposte dall'utente sul mouse.
Nella sezione Programmi di startup si può scegliere se lanciare la finestra di conferma al momento del logout, se chiedere di salvare automaticamente le eventuali modifiche apportate all'ambiente ed inoltre si possono specificare i programmi da lanciare all'avvio non compatibili con il gestore della sessione.
Nella dialog box esiste anche un bottone che permette di controllare quali sono i processi attivi nella sessione, oltre che il loro stato e la priorità attuale: più il numero è basso e più il processo ha priorità rispetto agli altri con numerazione più elevata. I processi che sono elencati nella finestra di dialogo sono tutti processi ad alto livello e che riguardano la sessione dell'ambiente grafico.
Si passa poi alla sezione Tipi MIME in cui si devono specificare le applicazioni associate ad un determinato tipo di file. MIME sta per Multipurpose Internet Mail Extensions ed è il protocollo utilizzato nella posta elettronica per inviare file allegati di vario tipo nelle mail.
In GNOME invece, a seconda dell'estensione del file, il sistema avvia un determinato programma che serve per poter gestire il file scelto, cioè per poter aprire, visualizzare o modificare il file.
Ad esempio sotto la voce postscritpt si trova l'associazione dei file aventi estensione eps e ps con l'applicazione gv (ghostview), oppure per i file musicali di tipo wav si avvia automaticamente il player esdplay. Chiaramente si possono modificare le impostazioni già definite e si possono aggiungere nuove associazioni.

Conclusioni

Da quando il Mac ha introdotto le interfacce grafiche nel mondo dei personal, si sono susseguiti vari sistemi operativi ed ognuno con il proprio ambiente grafico più o meno accattivante. Linux è partito come sistema operativo ufficiale circa otto anni fa ed era inizialmente in modalità totalmente testuale. Ora che è stata creata l'interfaccia grafica può ambire ad occupare anche il posto dei sistemi per PC usati da utenti casalinghi e di ufficio.
E' praticamente l'ultimo arrivato, ma con un sistema grafico così ben realizzato riuscirà ad affascinare sicuramente parecchi utenti Windows e chissà che non provino a percorrere le nuove strade del mondo Linux.
Lo GNOME ha bisogno di ulteriori sviluppi, almeno dal lato della robustezza, ma graficamente non ha niente da invidiare agli altri sistemi operativi user-friendly.
Provarlo non costa nulla e si rimarrà sicuramente soddisfatti.

Marco Gastreghini

Link

- **http://www.gnome.org**
  Sito di GNOME
- **http://www.it.gnome.org**
  Sito italiano di GNOME
- **http://gtk.themes.org**
  Sito dove trovare le librerie grafiche GTK per la tematizzazione dello GNOME

I fatti del processo Microsoft

Una analisi dei "findings of fact" del processo contro la Microsoft, pubblicati all'inizio di novembre.

Il 5 novembre 1999 il giudice americano Thomas Penfield Jackson rende pubbliche le "considerazioni di fatto" (findings of fact o piú amichevolmente FOF) relative al processo Microsoft, in corso dal 18 maggio 1998. Televisione e giornali danno grande risalto alla notizia, e ovviamente Internet, nella sua maniera peculiare, fa lo stesso. Il mondo del Free Software esalta, salvo rimanere urtato nella propria suscettibilità per un paio di espressioni poco lusinghiere relative a Linux ("sistema operativo di margine", "un sistema operativo il cui futuro nel reame dei PC rimane incerto"). Già varie volte in libreria ero stato incuriosito da alcuni libri sulla storia della pratica commerciale della Microsoft, e non li avevo comprati nel timore che buona parte del contenuto riflettesse l'opinione dell'autore piú che i fatti; il FOF, essendo un documento legale, non poteva avere questo limite, ma rischiava di essere una lettura estremamente pesante. Con mia grande sorpresa si è invece rivelato un documento scritto in un buon inglese, scorrevole e di piacevole lettura; l'ho letto in pochi giorni come un romanzo, ricavandone una panoramica sugli eventi piú interessanti della storia dell'informatica degli ultimi anni.

J'accuse...

Alcune delle tesi del giudice Jackson mi hanno lasciato un poco perplesso, ma lascerò queste perplessità alle conclusioni, limitandomi nel seguito a illustrare il nocciolo del FOF attenendomi al suo contenuto. Dato che non posso occupare tutta la rivista, sarò costretto a saltare a piè pari molte sezioni, concentrandomi sugli aspetti di maggior rilievo.

La Microsoft è accusata di mezzi illeciti nel mantenimento del monopolio nel mercato dei sistemi operativi per PC Intel-compatibili. La quota di mercato della Microsoft è stimata intorno al 95%; il monopolio in sé non è però un reato: sebbene la lettera dell'atto Sherman (1890) condanni il monopolio, nella pratica legale americana è considerato reato solo l'utilizzo di mezzi che danneggino i consumatori nell'ottenimento o nel mantenimento del monopolio. La tesi della Corte è quindi che la Microsoft abbia utilizzato mezzi illeciti nel mantenimento del proprio monopolio.

Siccome le azioni contestate riguardano soprattutto la concorren-

Link

- http://usvms.gpo.gov/ Pubblicazione originale del findings of fact.
- http://www.policy.com/reports/dojvsms/030298fa.html Raccolta di link relativi al progetto Microsoft (tanto per cominciare, ne esistono a centinaia!).
- http://www.whatis.com/middlewa.htm Definizione di middleware e link introduttivi.
- http://www.opensource.org/halloween/ I documenti di Halloween, annotati da Eric Raymond.

za verso la Netscape nell'ambito dei browser per Internet, per stabilire la connessione tra i due mercati si introduce il concetto di "barriera delle applicazioni", che costituisce l'ostacolo principale per i potenziali concorrenti ai sistemi operativi Microsoft. Gli utenti desiderano un sistema operativo con una vasta scelta di applicazioni; e le case produttrici di software sviluppano applicazioni in primo luogo per i sistemi operativi di grande diffusione. Si crea così un circolo vizioso: il grande numero di applicazioni per Windows tende a far crescere il numero di utenti, che a sua volta fa crescere il numero di applicazioni.

La barriera delle applicazioni protegge molto efficacemente il mercato di Windows nei confronti dei potenziali concorrenti, e diviene ancora più potente nei confronti di un sistema operativo che riesca a conquistare una piccola quota di mercato.

Infatti, una volta che su un sistema operativo venga portata la prima applicazione di una certa categoria, tutti gli utenti interessati tenderanno a utilizzarla, e i produttori di applicazioni analoghe saranno ancora meno incentivati a portare anche il proprio prodotto.

Questo "incentivo verso il primo a muovere" rafforza ulteriormente l'efficacia della barriera delle applicazioni.

Tra le possibili vie per aggirare la barriera delle applicazioni viene considerato il modello di sviluppo open-source; la rapida conclusione è che il numero di sviluppatori disposti a lavorare pro bene pubblico è troppo basso per essere davvero efficace, come ben testimonia la mancanza di molte applicazioni chiave per Linux.

Un'altra alternativa consiste nel clonare le API di Windows, come nei progetti free software Wine (http://www.winehq.com/) e Willows (http://www.willows.com/); anche qui la conclusione rispecchia lo stato dell'arte di queste due librerie, cioè che una simile clonazione rappresenta un'impresa titanica, oltre tutto da tenere costantemente aggiornata, al punto che la stessa IBM ha dovuto rinunciare al proprio progetto in questa direzione.

Il mercato

Molto spesso nel riflettere sul monopolio della Microsoft si giunge all'affrettata conclusione che "non c'è monopolio, perché chiunque può comprare un Mac, o installare OS/2, Linux o BeOS sul proprio PC".

Questa considerazione non tiene conto dell'effettivo mercato della Microsoft, che non è costituito dagli utenti finali, ma dai produttori di PC (Original Equipment Manufacturers o OEM). A questi produttori non interessa il piccolo numero di compratori potenzialmente interessati ad altri sistemi operativi, o a un PC senza nessun software preinstallato, ma il grande numero di utenti che vuole un PC con Windows.

Per vendere un gran numero di PC gli OEM debbono preinstallare Windows, e quindi acquistare le licenze dalla Microsoft. La cui concorrenza è infatti costituita principalmente... dalla pirateria! Pirateria che avviene sempre nel mercato degli OEM, ovviamente di quelli così piccoli da poter installare copie pirata sui propri PC autoprodotti: è noto che su un PC "assemblato" si possono risparmiare fino a duecentomila lire se non si pretende la licenza di Windows.

Affare che io sconsiglio, dal momento che Windows è già abbastanza instabile di suo senza stare a rischiare di trovarsi senza il CD di recupero e con un'assistenza precaria!

In pratica, la pirateria non limita molto la libertà della Microsoft di fissare il prezzo dei propri sistemi operativi, tanto è vero che al rilascio di Windows 98 il prezzo di Windows 95 è aumentato, in modo da spingere gli OEM a installare il nuovo prodotto piuttosto che il vecchio.

L'aggiornamento, invece, era venduto a un prezzo esageratamente alto.

La minaccia dei middleware

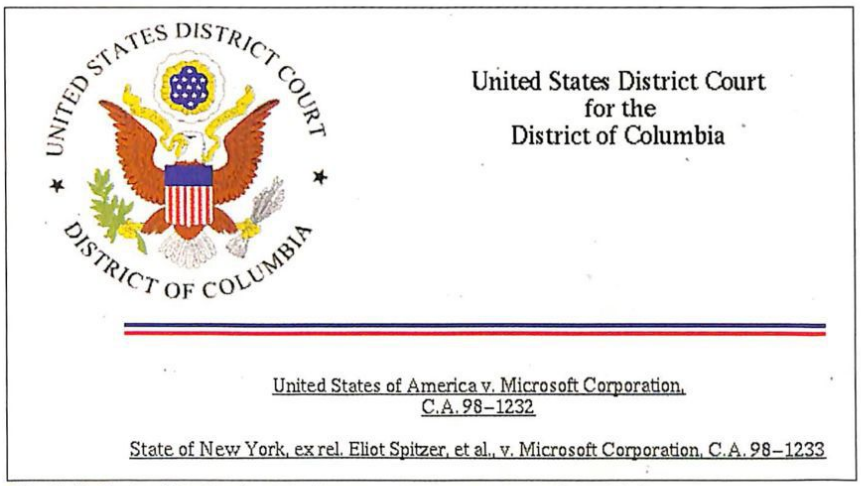
"I sistemi operativi", dice il FOF al capoverso 28, "non sono i soli programmi che espongono API agli sviluppatori di applicazioni. Il browser Web della Netscape e le librerie di classi Java della Sun Microsystems, Inc. sono esempi di software diversi dai sistemi operativi e che fanno la stessa cosa".

In altri termini, è possibile utilizzare le librerie di Netscape Navigator o di Java per scrivere applicazioni utilizzabili su qualunque sistema operativo nel quale sia disponibile lo strumento utilizzato.

Questi strumenti prendono il nome di middleware, dal momento che si interpongono tra le API del sistema operativo e quelle utilizzate dalle applicazioni.

Naturalmente, è ben noto che non esiste un middleware sufficientemente potente da permettere lo sviluppo di applicazioni com-

plesse; e la Microsoft ha avuto un ruolo determinante nel fare in modo che questa affermazione rimanesse vera.
Buona parte del FOF è dedicato ai comportamenti della Microsoft nei confronti della minaccia dei middleware, soprattutto verso Netscape Navigator.
All'origine dei fatti vi è un memorandum scritto del maggio 1995, dal titolo "L'onda di marea di Internet", in cui Bill Gates individua nella Netscape un concorrente pericoloso, che stava "seguendo una strategia multipiattaforma in cui le API chiave vengono spostate nel client per essere indipendenti dal sistema operativo".
Nel corso del mese di giugno ebbe luogo un tentativo di stabilire un accordo commerciale con la Netscape, con la quale questa si sarebbe impegnata a non sviluppare le capacità middleware di Navigator. Dopo il fallimento di questo negoziato, la Microsoft ha profuso intensi sforzi per far salire la popolarità del proprio browser a spese di quello della Netscape.
Il primo passo consistette ovviamente nel migliorare la qualità di Internet Explorer: nel 1995 lavoravano al prodotto cinque o sei programmatori, nel 1999 piú di mille, e gli investimenti sono stati dell'ordine dei cento milioni di dollari ogni anno! Allo stesso tempo, venivano ritardate le informazioni tecniche necessarie alla Netscape per sviluppare la versione Windows del proprio browser, riuscendo a creare danni non trascurabili alle vendite di Navigator.



Sito della Corte distrettuale statunitense per il distretto della "Columbia".

Questa strategia sarebbe comunque stata largamente inefficace, data l'enorme popolarità di Netscape Navigator, se non fosse stata accompagnata da più efficaci misure promozionali.
Com'è noto, la Netscape aveva reso liberamente disponibile il proprio browser agli utenti finali, ma richiedeva il pagamento di una licenza ai numerosi OEM che preinstallavano il prodotto sui propri PC.
Il primo passo della Microsoft fu quindi quello di rendere Internet Explorer completamente gratuito per tutti; inizialmente era previsto che il browser dovesse far parte di un CD addizionale venduto a parte, ma prima del rilascio definitivo di Windows 95 venne deciso che esso avrebbe invece fatto parte della distribuzione standard.
Nella licenza agli OEM venne quindi inclusa una clausola che proibiva di modificare o cancellare qualsiasi parte dell'installazione predefinita di Windows 95, compreso il browser.
La grande popolarità della Netscape, infatti, era un forte stimolo per gli OEM a promuovere Navigator anziché Internet Explorer; così come sui PC si scrive "Powered by Intel" e "Windows 98 included", al momento dell'esplosione di Internet era estremamente consigliato scrivere "Includes Netscape Navigator" sui PC destinati al grande pubblico. Con la clausola che impediva la rimozione di Internet Explorer, la Microsoft si assicurava che ogni utente di Windows ricevesse una copia del proprio browser.
Con il rilascio di Windows 98, è stata eliminato dal Pannello di Controllo la possibilità di disinstallare Internet Explorer; inoltre, se anche si cambia il browser predefinito, in alcune circostanze viene comunque lanciato IE.
La Microsoft è arrivata al punto di ritardare l'uscita di Windows 98 per poter integrare in maniera più inestricabile il proprio browser nel sistema operativo.
Includere Internet Explorer in ogni distribuzione non sarebbe servito a molto, se la sua presenza sul sistema non fosse stata più che evidente; così, nell'accordo di licenza con gli OEM venne incluso il divieto di rimuovere icone dal desktop di Windows e voci dal menu di Avvio.
La Compaq, che a fine '95 rimosse l'icona di Internet Explorer dal desktop dei Compaq Presario, sostituendola con quella di Navigator, fu formalmente diffidata

dal continuare con questa pratica, pena la terminazione della propria licenza per Windows, e fu quindi costretta a recedere.
Nella primavera del 1996 le restrizioni alla riconfigurazione di Windows da parte degli OEM furono estese e maggiormente formalizzate, includendo la proibizione di modificare la sequenza di boot per lanciare nuovi programmi. I produttori, che utilizzavano questi mezzi per lanciare dei "tutorial" per gli utenti e tentare di minimizzare il numero di chiamate al servizio di assistenza, protestarono vibratamente; basti citare una frase di una comunicazione della Hewlett-Packard, che risale al marzo del '97: "Se potessimo scegliere un altro fornitore [...] vi assicuro che non sareste voi quello prescelto". La Microsoft ha sempre rifiutato di alleggerire le restrizioni, arrivando a concedere forti sconti agli OEM per compensarli delle perdite causate.Oltre a legare strettamente IE a Windows e a impedirne la rimozione, tra il '95 e il '97 la Microsoft ha fortemente incentivato gli OEM a promuovere il browser Microsoft invece di Navigator.
La Compaq, dopo lo scontro sulla configurazione dei Presario ha iniziato a promuovere IE così attivamente da godere dei prezzi in assoluto più bassi per le licenze dei sistemi operativi Microsoft; altri produttori, come l'IBM, che hanno continuato a favorire Navigator, hanno invece dovuto subire serie ripercussioni economiche.

La promozione di Internet Explorer

Nei confronti dei provider Internet, che costituiscono il secondo canale principale per la distribuzione dei browser, la Microsoft è riuscita a esercitare pressione grazie al proprio potere promozionale.
Nel settembre 1996, venne reso gratuitamente disponibile un kit che permetteva ai provider di creare versioni personalizzate di Internet Explorer, modificando la barra del titolo, l'icona, la pagina iniziale, le pagine di ricerca e i bookmark.
Nello stesso periodo, veniva introdotto "l'Internet Connection Wizard" di Windows 95, che consentiva agli utenti una facile configurazione della connessione a Internet: i provider avrebbero pagato cifre altissime per essere inclusi nella lista mostrata dal programma, ma la Microsoft concedeva questo privilegio in cambio dell'accordo dei provider a promuovere Internet Explorer a sca-

Halloween

I "documenti di Halloween" sono un memorandum stilato da Vinod Valloppillil della Microsoft sotto la supervisione di alcuni dirigenti.
I documenti sono stati trasmessi a Eric Raymond, l'attivista open source autore di numerosi articoli teorici sull'argomento, attraverso canali mai resi noti, e sono stati pubblicati su Internet alla fine del mese di ottobre 1998.
La Microsoft inizialmente non ha fatto commenti sulla loro autenticità, ma in seguito l'ha confermata.
I documenti contengono un'analisi commerciale del software open source e delle possibili contromosse per contrastare il suo successo.
Particolarmente criticata è stata la sezione in cui si suggerisce di "destabilizzare" gli standard, che per i sistemi "open source" costituiscono lo strumento di integrazione fondamentale.
Personalmente sono stato maggiormente colpito dalla grande consapevolezza della cultura e del modello di sviluppo dell'ambiente del free software, dalla malcelata ammirazione e dal genuino desiderio di imitarne per quanto possibile le caratteristiche di maggior interesse; l'autore dei documenti ha del resto lasciato la Microsoft pochi mesi dopo la divulgazione dei documenti.

pito di Netscape Navigator.
Gli accordi precedenti impallidiscono di fronte a quello stilato con America OnLine (AOL), il provider piú grande d'America (e quindi del mondo!) tra l'autunno del '95 e la primavera del '96.
In cambio dell'adozione preferenziale di Internet Explorer, AOL avrebbe voluto la propria icona sul desktop di Windows 95; ma a questa condizione particolare Bill Gates si è sempre rifiutato di cedere, in quanto il desktop di Windows era "riservato" all'icona "The Microsoft Network".
Alla fine venne creato un compromesso creando una cartella denominata "Online Services Folder" sul desktop, all'interno della quale sarebbero state contenute, oltre a quella di AOL, le icone per la connessione ad altri provider che avessero accettato di entrare in accordi con la Microsoft; oltre a questa concessione, AOL ottenne il diritto a personalizzare Internet Explorer tramite accesso al codice sorgente e con l'assistenza tecnica della Microsoft.
Dal canto suo, AOL si impegnava a consegnare browser diversi da Internet Explorer solo ai clienti che lo richiedessero esplicitamente, e in ogni caso a non superare la quota del 15% di queste consegne.
A fine '96, un ulteriore accordo impegnava AOL a convertire quanti più utenti possibili all'uso di Internet Explorer su pagamento. In seguito a tutti questi accordi, a inizio '98 il 92% degli oltre dieci milioni di clienti AOL utilizzava Internet Explorer.
Il 24 novembre 1998 AOL ha acquistato la Netscape; ciononostante, non ha cessato l'accordo con la Microsoft, per non perdere la sostanziale frazione di nuovi clienti ottenuti tramite "l'Online Services Folder".
Al momento attuale AOL possiede la tecnologia per creare il proprio browser, ma non sembra desiderosa di farne grande uso; e in effetti il progresso di Netscape Communicator sembra essersi bruscamente arrestato dopo l'acquisto della compagnia.
Un ulteriore accordo di fondamentale importanza è stato quello con la Apple, negoziato nella prima metà del 1997.
La leva di pressione per la Microsoft, in questo caso, è stata niente meno che la versione di Microsoft Office per MacOS, che Bill Gates era pronto a cancellare completamente come prodotto se la Apple non avesse acconsentito all'accordo!
Visto lo stato di salute della Apple all'epoca, la cancellazione di Mac Office ne avrebbe probabilmente segnato la condanna a morte.

Alcune perplessità

Personalmente ho trovato molto utile la panoramica del FOF sulle pratiche commerciali della Microsoft, ma nutro qualche perplessità sulla deduzione che tutti questi sforzi siano stati volti a impedire l'abbassamento della barriera delle applicazioni.
Sebbene esista un diffuso interesse verso le applicazioni basate su browser, esso riguarda fondamentalmente applicazioni proprietarie in ambiti estremamente ristretti.
Non è invece più ragionevole pensare che la Microsoft, vale a dire Bill Gates, volesse soprattutto mettersi in condizione di dettare, o almeno influenzare in maniera preponderante, gli standard per Internet?
La scelta di utilizzare l'XML come formato per Office 2000 sembra andare esattamente nella stessa direzione: XML sostituirà HTML su Internet, Office è una delle piattaforme più diffuse, ergo, una buona frazione dei documenti Internet del 21° secolo sarà composta utilizzando Office!
Del resto, la volontà della Microsoft di dettare gli standard, o di sovvertire quelli esistenti, è ben nota: i "documenti di Halloween" (vedi Riquadro 1) ne sono stati l'espressione più estrema, ma in ogni caso l'atteggiamento di Bill Gates è sempre stato quello del profeta che guida l'umanità verso il suo brillante futuro, anche laddove, come nel caso di Internet, non ce n'è alcun bisogno.
Che poi questo atteggiamento sia volto a massimizzare il proprio profitto piuttosto che a favorire il progresso, mi sembra una questione interessante per il giudice Jackson, ma non per il mercato dell'informatica.
Non si può comunque lasciare a una singola ditta la libertà di dettare gli standard, nei protocolli di Internet come nelle API del più diffuso sistema operativo del mondo.
In questa conclusione penso di cogliere le esigenze sia del mondo del "free software", sia di quello del software commerciale, due mondi che non credo incompatibili, e che a mio parere proprio nella definizione degli standard, più che in tante licenze pseudo open–source, trovano il punto di incontro.
Resta solo da augurarsi che questo tipo di conclusione sia recepita nella sentenza del processo!
Dubitiamo però che ciò accada realmente...

F. M-S

Masterizzare che passione... anche sotto Linux

Fino a qualche tempo fa, la possibilità di portare dei dati su un supporto CD-ROM dei dati, delle tracce audio o semplicemente dei programmi era appannaggio di società e grandi uffici che si potevano permettere il costo dell'acquisto di un masterizzatore. Nel tempo i prezzi si sono talmente ridotti che chiunque può adesso acquistare un CD recorder con una spesa non tanto superiore ad un hard disk.

Sono stati sviluppati anche alcuni software per rendere il processo di materizzazione sempre più facile e veloce: sotto Windows sono stati rilasciati alcuni programmi che permettono di creare CD dati, CD Audio e CD ibridi con la stessa facilità. La comunità Linux non è rimasta a guardare ed ha prontamente risposto con software a linea di comando molto potenti e duttili, seguiti subito dopo dalle interfacce Xwindows per gestirli tramite finestre ed icone.

"La masterizzazione è un'arte ormai alla portata di tutti e di tutte le tasche. Vediamo a che punto sta la tecnologia dei CD recorder e come un utente Linux può creare i propri CD fatti in casa."

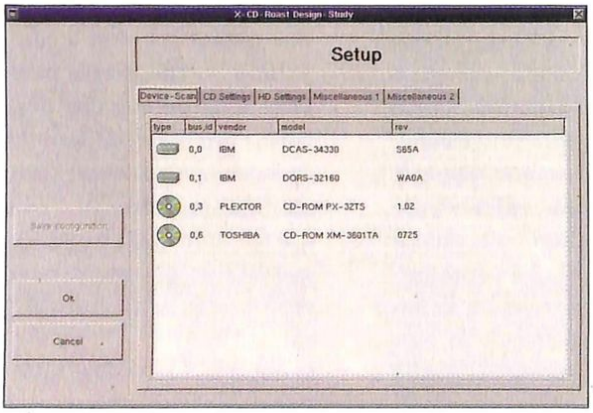


Figura 1: Schermata del xcdroast.

Formati e supporti

Prima di arrivare alla masterizzazione vera e propria è necessario fare un'introduzione sui tipi di CD e sulle caratteristiche hardware che influiscono sostanzialmente sulla fase di memorizzazione del supporto ottico.

Il CD scrivibile non si discosta molto da un disco di vinile, a livello di filosofia di funzionamento.

Nel lettore CD-ROM non esiste una puntina che scorre sul solco inciso di un LP, ma utilizza un laser che proietta un raggio sulla superficie del disco formata da materiali instabili che hanno subìto delle variazioni di opacità durante la copia.
La lettura delle informazioni avviene tramite la riflessione del raggio laser che scorre sulla superficie del disco. Per creare questa pista di tratti opachi e riflettenti, il CD viene costruito partendo da una lamina riflettente, tipicamente dorata, posta su un supporto di policarbonato e coperta da uno strato organico instabile a sua volta protetto da un'altra lamina di policarbonato scanalata per guidare il raggio laser. Durante la memorizzazione il masterizzatore brucia lo strato organico in determinati punti e li rende opachi, creando una serie di tratti non riflettenti (pit) e riflettenti (land).
Proprio questa associazione di lamina riflettente e materiale organico porta alla definizione di un aspetto importante nei CDR: il colore del supporto dal lato di lettura/scrittura.
Le pellicole organiche sono sostanzialmente di due tipi: Cianine e Ftalocianine. Le prime rendono i CD di un colore verde o blu, mentre le seconde lo fanno apparire dorato.
Questa distinzione cromatica potrebbe apparire inutile, ma proprio per il diverso materiale utilizzato i CD dorati sono più resistenti all'usura di quellli blu o verdi, quest'ultimi sono però molto più compatibili con i lettori di CDROM e con i lettori degli impianti stereo.
Se volete che il CD duri 100 anni allora dovete per forza scegliere il tipo dorato, ma se vi interessa leggerlo anche sul vecchio lettore 1X del 486 di casa, allora è consigliabile l'altra tipologia di supporti: oltre ai CDR, che sono registrabili una sola volta, esistono i CDRW che sono riscrivibili più volte. Questo è possibile perchè il materiale organico può passare indifferentemente dallo stato amorfo, in cui

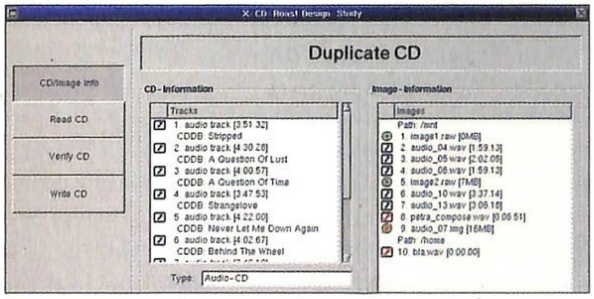


Figura 2: Schermata del xcdroast.

è opaco, allo stato cristallino, che lo rende riflettente.
La compatibilità con i normali lettori non è sempre mantenuta: se si è in possesso di un vecchio CDROM sotto 24X di velocità potrebbero risultare dei problemi di lettura con supporti riscrivibili.
Per quanto riguarda i formati occorre dire solo che sono stati definiti degli standard pressochè universali e ciò ha favorito l'espansione di tali supporti in tutti i campi dell'elettronica e dell'hi-fi.
Il primo CD ad essere inserito sul mercato è stato quello audio (CDDA) poi sono arrivati i CDROM XA che contengono solo dati o dati misti ad audio e informazioni multimediali: rispettivamente CD Mode 1 e CD Mode 2.
Successivamente sono stati introdotti i CDI di tipo multimediale e i CDR/CDRW.

Tipologie e modalità di masterizzazione

A questo punto penserete di sapere tutto e di essere pronti per masterizzare i vostri CD sulla nuova e fiammante installazione Linux Red Hat 6.1, ma non è così. Prima di affrontare la vera e propria fase di burning, che in inglese significa letteralmente "bruciatura" poiché il masterizzatore emette un raggio laser ad alta temperatura fondendo lo strato superficiale del supporto, si devono conoscere i tipi di masterizzatori, le modalità di scrittura e i file system utilizzati.
I cd recorder sono di due tipi: IDE e SCSI. I primi sono meno costosi, ma i secondi più veloci ed affidabili. Ultimamente anche i masterizzatori IDE sono molto più efficienti a causa del miglioramento della gestione del bus e quindi dell'utilizzo della CPU, ma se si devono utilizzare masterizzatori veloci e copie "on the fly", cioè direttamente da lettore CD a masterizzatore, conviene sempre adottare un buon apparato SCSI con un controller adeguato.
Ulteriore parametro da conoscere è la velocità di registrazione. I masterizzatori sono caratterizzati da 2 o 3 numeri che seguono di solito la marca e il modello, se i numeri sono tre vuol dire che il masterizzatore è anche riscrivibile e accetta CDRW. Il primo numero indica la velocità di lettura, il secondo la velocità di scrittura e il terzo di riscrittura. Ad esempio la dicitura 1X indica che il masterizzatore lavora ad un throughput di 150 KB/s, la scritta 8X indica 1,2 MB/s.

Ormai esistono masterizzatori che raggingono velocità di scrittura di 8X, ma bisogna fare attenzione ai supporti che si utilizzano perchè non tutti sono adatti e devono essere certificati per lavorare a tale velocità di scrittura.
Un masterizzatore può distinguere un CDR da un CDRW grazie alla traccia ATIP posta all'inizio del CD vergine.
Nelle operazioni di scrittura i masterizzatori creano delle sessioni che possono comprendere una o più tracce. Se si chiude la sessione, non si può aggiungere nient'altro sul disco.
Quasi tutti i CD recorder hanno la possibilità di scrivere i dischi in multisessione, cioè possono mantenere aperta la sessione, o meglio, crearne un'altra vuota pronta per accettare nuove tracce fino alla chiusura definitiva.
Per fare ciò il masterizzatore si basa su una tabella denominata TOC, table of contents, in cui vengono registrati tutti i dati della sessione; se si crea una nuova sessione, la vecchia TOC viene copiata all'interno della tabella appartenente alla nuova sessione e così via.
Altra caratteristica che il piccolo apprendista stregone del masterizzatore deve sapere è che esistono due modalità di scrittura delle tracce all'interno della sessione: TAO (Track-At-Once) e DAO (Disk -At-Once).
Nella prima il masterizzatore interrompe il laser ad ogni nuova traccia, mentre nella seconda modalità il disco viene scritto senza mai staccare il laser.
Nel caso di TAO si possono avere ad esempio problemi per CD Audio di concerti dal vivo senza interruzioni, perché il masterizzatore inserisce 2 secondi di pausa tra le tracce audio, mentre con la modalità DAO si può risolvere il problema manipolando questo intervallo rendendolo addirittura nullo.
I nuovi CD, insieme a determinati software, possono lavorare in modalità Packet Writing che permette di scrivere tracce di lunghezza variabile.
In questo modo, in concomitanza con il file system UDF (Universal Disk Format), si può utilizzare il CD recorder come se fosse un hard disk, scrivendo e cancellando file e directory, anche se nel caso dei CDR, lo spazio dei file cancellati non può essere recuperato.
Esistono anche le modalità di registrazione in overburning e oversize, che permettono rispettivamente di registrare più di 74 minuti e 650 MB su un CD normale e di registrare su CD da 80 minuti.
Si possono registrare CD con file system ISO 9660, che è l'attuale standard dei CDROM contenenti dati e programmi, ma si possono creare anche CD con file system diversi, magari con l'extended 2 di Linux.
Il nostro caro pinguino supporta anche tutte le estensioni che sono state successivamente create per ampliare lo standard ISO9660. Si possono sfruttare le estensioni Joliet, sviluppate da Microsoft per supportare i nomi lunghi dei file, le estensioni El Torito, per rendere i CD avviabili e utilizzabili come dischi di boot, o le RockRidge, per supportare i nomi lunghi dei file sotto Unix e le altre caratteristiche dei file system Unix-lik

È giunta l'ora della masterizzazione

Siete veramente pronti per masterizzare il vostro primo CD? Non ancora, e questo perché non si è ancora parlato dei software Linux adatti.
Bisogna subito dire che i primi programmi di masterizzazione sotto Linux sono stati scritti per lavorare a linea di comando, sono più difficili da usare, almeno la prima volta, ma vi assicuro che, una volta impostati i parametri giusti per il tipo di CD che si deve fare, la potenza e la duttilità di questi sistemi non ha rivali.
Inoltre i nuovi software per masterizzare in ambiente X, non sono altro che front-end grafici che si appoggiano su questi programmi.
Il più conosciuto e potente software per masterizzare è il CDRecord che lavora a linea di comando, ma che permette tutti i tipi di masterizzazione possibili. E' stato scritto per sfruttare al meglio i masterizzatori SCSI, ma supporta anche quelli ATAPI e paralleli.
Altri programmi di scrittura sono: CDWrite e CDRDAO. Per copiare tracce audio su hard disk e successivamente masterizzarle si può scegliere di usare uno dei seguenti programmi, (sempre a linea di comando) CDDA2WAV oppure CDParanoia.
Per creare immagini di file system su disco fisso per poi masterizzarle su CDR, si può utilizzare mkisofs o mkhybrid, entrambi con modalità di lavoro testuale.
Tutto questo può essere reso più user-friendly tramite gli applicativi Xwindows scritti con le librerie grafiche di Linux: XCDRoast, Xflame, KeasyCD,

Gtoaster e Gcombust.
Vediamo come si può creare un CD in uno scenario di tipo standard, ipotizzando di avere a disposizione un masterizzatore SCSI, Linux Red Hat 6.1, il software mkisofs per la creazione dell'immagine e CDRecord per la masterizzazione.
Se si vuole utilizzare un front-end si può optare per XCDRoast che è il più robusto e solido dei software X per la masterizzazione, ma tutto quello che si illustrerà con CDRecord e mkisofs vale anche in questo caso, perchè XCDRoast si basa proprio su tali software testuali che sono anche i più diffusi.
Per prima cosa il sistema deve aver riconosciuto il controller SCSI e il CD recorder SCSI. Di solito la distribuzione Red Hat 6.1 vede automaticamente i componenti hardware da utilizzare perchè supporta il Plug'n Play e carica i driver necessari; se così non fosse, si devono controllare i parametri del kernel e i moduli esterni caricati all'avvio.
All'interno di una sessione Xwindows posizionatevi nella directory /usr/src/linux e date il seguente comando:

```
#make xconfig
```

in questo modo avrete la possibilità di vedere, tramite una finestra di dialogo, tutte le opzioni del kernel compilato.
Sulla sezione "SCSI support" verificate che siano caricati i driver per la gestione dei CDROM SCSI.
Nella sezione "SCSI low-level drivers" devono essere caricati i driver del proprio controller SCSI: se in corrispondenza della voce del proprio controller è stata selezionata l'opzione 'm' che utilizza un modulo esterno al kernel, bisogna controllare anche che il file /etc/conf.modules contenga il riferimento a tale driver.
Se non avete i software citati, potete scaricarli dai siti ufficiali di CDRecord e XCDRoast su Internet.
Il programma mkisofs viene distribuito anche insieme a CDRecord, oltre che da solo.
Di solito vengono distribuiti in formato tarball (tar+gzip) e quindi basterà posizionarsi in una directory di appoggio e scompattarli tramite il comando:

```
# tar xvfz <nome del file.tar.gz>
```

A questo punto seguite i vari README per compilare e installare gli applicativi.
Nel caso del CDRecord si possono scegliere due strade: utilizzare smake, scritto dall'autore stesso per compilare e linkare il software, oppure ricorrere a Gmake di GNU.
Nel secondo caso basta impostare i due comandi seguenti:

```
#Gmake
#Gmake install
```

avendo preventivamente copiato il file Gmake.linux nella directory /usr/bin/ di sistema dopo averlo rinominato Gmake.
Poiché lo SCSI è un bus che permette di collegare a catena più periferiche, dovete capire a questo punto in quale posizione è stato configurato il masterizzatore.
La normale catena SCSI permette il collegamento di 7 periferiche e le numera con un ID da 0 a 7. In realtà, come avrete subito notato, gli identificatori sono 8, ma solo perchè il controller stesso viene contato come una periferica (di solito ID=7).
Se non sapete a quale ID corrisponde il vostro masterizzatore potete usufruire subito delle potenzialità messe a disposizione da CDRecord e digitare:

```
#cdrecord -scanbus
```

e il programma farà automaticamente una scansione della catena SCSI per mostrarvi tutte le periferiche presenti.
Ipotizzando che il masterizzatore sia alla posizione 3, il parametro dev del programma CDRecord sarà sempre impostato a dev=0,3,0 (il bus SCSI, quasi sempre 0, il target e il parametro lun).
Si può anche effettuare una verifica se il masterizzatore viene riconosciuto e supportato da CDRecord con il comando:

```
#cdrecord dev=0,3,0 -v -checkdrive
```

Dopo la fase delle verifiche dobbiamo creare l'immagine da scrivere poi sul CD recorder. L'immagine viene creata tramite il programma mkisofs e il comando più semplice da dare è:

```
#mkisofs -l -o <file_immagine> <directory_di_base>
```

Durante la creazione del file immagine in cui si inserirà tutto il file system da copiare, che per comodità potrete nominare con estensione img, l'applicativo vi mostra tutte le operazioni che sta compiendo e indica anche la percentuale di svolgi-

mento del processo con l'ora ipotizzata di terminazione.
Il comando precedente è il più semplice, ma potete aggiungere svariati parametri per creare immagini di altro tipo, come ad esempio: opzione '-R' per creare file system di tipo RockRidge, '-a' per inserire tutti i file anche quelli con caratteri speciali, '-L' per copiare file con il punto iniziale che altrimenti viene convertito in "underscore" per compatibilità con i sistemi dos e '-f' per sostituire i link simbolici con il file puntato.
Se non si è sicuri di aver messo proprio tutto nel file creato, dopo la fase di produzione dell'immagine si può effettuare una prova sfruttando il comando mount con le opzioni dei dispositivi di loop:

```
#mount -o loop <file_immagine> /mnt/cdrom -t ISO9660
```

Questo è un esempio che monta il file immagine, creato nello standard ISO9660, come se fosse un CDROM.
Ora basterà andare nella directory /mnt/cdrom e controllare se c'è tutto il file system che si desidera masterizzare.
Un'ultima prova prima della masterizzazione vera e propria si può effettuare tramite l'opzione dummy del comando CDRecord che avvia una simulazione di masterizzazione senza accendere il laser:

```
#cdrecord dev=0,3,0 -dummy -v -eject speed=4
                                <file_immagine>
```

Il parametro '–v' serve per rendere più esplicito l'output del comando, '-eject' per espellere il CD al termine dell'operazione e 'speed' imposta la velocità di masterizzazione, in questo caso è stato usato un masterizzatore che scrive a 4X.
Finalmente si può giungere alla fase finale e creare la tanto agognata copia dei dati su CDR. Il comando per effettuarla è uguale al precedente, tranne per la mancanza dell'opzione dummy:

```
#cdrecord dev=0,3,0 -v -eject speed=4 <file_immagine>
```

I parametri di questi comandi sono svariati e per masterizzare si potrebbero utilizzare molte opzioni, sia da sole che combinate insieme ad altre.
Se volete creare CD fatti in casa di tipo speciale, basta leggere attentamente i man dei comandi illustrati o eseguire il comando con l'opzione '–help' per avere tutte le delucidazioni possibili.
Una volta capiti i parametri giusti potrete masterizzare qualunque cosa e utilizzare anche i frontend grafici che girano in ambiente Xwindows.

Conclusioni

Copiare un CD non è sempre legale e quindi bisogna controllare che non vi siano violazioni di copyright.
Il decreto legge n. 518/92 ha equiparato i programmi alle opere letterarie e, di conseguenza, ha esteso la protezione di tali prodotti con azioni penali e civili.
In ambiente Linux l'utilizzo dei masterizzatori è qualche volta indispensabile per diffondere distribuzioni che altrimenti sarebbero troppo grandi per poter essere trasferite su un altro elaboratore o installate su PC che non hanno la possibilità di scaricarle.
All'inizio può capitare di rovinare qualche CDR, ma fondamentalmente la masterizzazione è un'operazione semplice e alla portata di tutti, basta non scoraggiarsi e leggere attentamente tutto il materiale che si ha a disposizione, oltre che effettuare qualche ricerca su Internet.
In realtà tale modo di affrontare i problemi vale sempre in ambiente Linux e non solo nel caso della masterizzazione, quindi il tempo iniziale speso per capire i meccanismi sarà ripagato abbondantemente da questo sistema operativo che può sembrare un po' complesso al primo approccio, ma che alla fine dà grandi soddisfazioni a chi lo utilizza con intelligenza.

Riferimenti Bibliografici

Potrete trovare numerosi riferimenti bibliografici in Rete, ad esempio partendo dall'indirizzo: http://howto.tucows.com

- **CD Writing HowTo**
  http://howto.tucows.com/ptHOWTO/CD-Writing-HOWTO
- **CDROM HowTo**
  http://howto.tucows.com/ptHOWTO/CDROM-HOWTO

Link

- **http://www.fokus.gmd.de/nhtp/employees/schilling/cdrecord.html**
  Sito del programma cdrecord
- **http://www.fh-muenchen.de/rz/xcdroast**
  Sito del programma xcdroast

Soundex: Perl Regexp Magic

Soundex è un algoritmo di indicizzazione di stringhe "pronunciate". Facilita la ricerca nei database nel caso in cui l'informazione contenuta nelle stringhe che rappresentano alcuni dati non abbia un elevato grado di attendibilità o sia incerta poiché immessa, ad esempio, attraverso operatori telefonici o sistemi automatici di registrazione della voce, per cui non risulta possibile avere a disposizione l'esatto "spelling" della parola. È anche un metodo utile a capire se dei nomi si assomigliano abbastanza da lasciar pensare che le differenze siano dovute ad un errore di pronuncia o di immissione dati. Per fare un esempio realistico, a me capita spesso di essere chiamato Emanuele, Emanuel o Emanuelle sebbene il mio nome abbia "ufficialmente" due emme, una sola elle e una e finale. Una eventuale ricerca in un database in cui, per errore, sia stato riportato male il mio nome non condurrà ad una estrazione esaustiva di tutte le informazioni che mi riguardano. Con Soundex si costruisce un indice di quattro caratteri che può legare assieme nomi abbastanza simili da poter essere equivocati. In tal modo Emmauele, Emanuel, Emanuelle avranno sempre un indice E542.

> **"Con Perl ed espressioni regolari il codice diventa compatto, efficiente e... totalmente illeggibile"**

Implementazione dell'algoritmo

L'algoritmo è molto semplice da implementare. Le regole per codificare una stringa sono le seguenti (listato 1 presente sul CD nella directory x\cdexp_35\linux\perl:

La stringa viene ridotta a soli caratteri alfabetici, sono quindi eliminati spazi, cifre, segni di punteggiatura e così via:

```
soundex(EMMANUELE SOMMA) = soundex(EMMANUELESOMMA)
```

Il codice Soundex è composto da 4 caratteri alfanumerici: una lettera e 3 cifre.

Il primo carattere del codice è sempre uguale il primo carattere della stringa;

```
soundex(EMMANUELESOMMA) = E???
```

Le successive tre cifre sono definite trasformando tutta la stringa (compreso il primo carattere) sostituendo alle cifre i pesi riportati nella Tabella 1.

ad esempio:

```
stringa = EMMANUELESOMMA => codice' = 5554255
```

Tabella 1 - Codici Soundex

1	b p f v
2	c ç s k g j q x z
3	d t
4	l
5	m n
6	r
	eliminare a e h i o u y w à è é ì ò ù

Tabella 1 - Codici Soundex con cui sostituire le singole lettere della stringa.

Sono successivamente applicate le seguenti regole: Più cifre uguali adiacenti sono sempre ridotte ad una;

```
codice'' = 5425
```

Nel caso in cui la stringa ottenuta sia più lunga di tre cifre va troncata dopo le prime tre cifre;

```
codice''' = 542 => soundex(EMMANUELE SOMMA) = E542
```

Al contrario per stringhe più brevi di tre cifre saranno aggiunti tanti zeri in fondo fino a raggiungere le tre cifre;

```
stringa = P => codice = 1 => soundex(P) = P100
```

La programmazione dell'algoritmo non presenta particolari complessità, ed una versione in Visual Basic è riportata nel Listato 1, presente sul CD rom di Go!onLine. Con una scansione strettamente procedurale le operazioni eseguite dal programma sono in sequenza:

1. La conversione in maiuscolo della stringa;
2. La conversione delle lettere accentate in non accentate;
3. Lo scarto della punteggiatura e eliminazione delle lettere H e W;
4. L'attribuzione dei pesi alle lettere, attribuendo un valore 0 alle lettere da eliminare;
5. L'eliminazione della 2° cifra del codice nel caso in cui abbia peso uguale a quello del 1° carattere;
6. Lo scarto del peso della prima lettera;
7. L'eliminazione dei pesi duplicati e dei pesi nulli;
8. L'eliminazione degli eventuali spazi dalla stringa pesi;
9. L'inserimento in testa al codice Soundex della prima lettera della stringa iniziale;
10. La restituizione del codice Soundex;

Per effettuare queste operazioni sono state prodotte 7 funzioni in circa 150 linee di codice per un totale di oltre 4500 caratteri. Un equivalente programma Perl è mostrato nel Listato 2. In questo caso è stata prodotta un'unica funzione in 60 linee di codice per un totale di circa 1500 caratteri.

Regexp Magic

Come si è visto l'implementazione in Perl dell'algoritmo Soundex, reperita attraverso una ricerca Internet, riduce notevolmente il lavoro rispetto all'equivalente Visual Basic però non mette in luce le peculiarità del Perl come linguaggio di trasformazione delle stringhe. La seconda parte dell'implementazione del Listato 2 è strettamente procedurale e, presumibilmente non rappresenta il miglior uso delle capacità del linguaggio. Una ulteriore versione dell'algoritmo programmato come filtro Unix, invece che come routine a sé stante, è la seguente:

```
1.  #! /usr/bin/perl
2.  while (<STDIN>) {
3.      chop;
4.      $a = uc(substr($_,0,1));
5.      tr/a-zÁÀÂÃÄÅÈÉÊËÌÍÎÏÒÓÔÕÖÙÚÛÜY/A-Záàâãäåèéêëè
                                        êëìíîïòóôõöùúûüy/;
6.      s/[\.,! :;\?\/\\HW]//g; # elimina punteggiatura e H e W
7.      tr/ÁÀÂÃÄÅÈÉÊËÌÍÎÏÒÓÔÕÖÙÚÛÜYAEIOUYBPFVCÇGJKQ
        SXZDTLMNÑR/00000000000000000000000000000011
         112222222223345556/; # traduce le lettere in pesi ;
8.      s/^(.)\1/$1/; # elimina 2° cifra se uguale a 1a
9.      s/^.(.+)/$1/; # elimina 1a cifra
10.     s/(.)\1/$1/g; # elimina coppie di cifre uguali
11.     s/0//g; # elimina zeri
12.     s/.*$/$&000/; # aggiungi zeri in fondo
13.     s/(...).*/$1/; # tronca a tre caratteri
14.     print $a . $_ "\n"; # stampa codice Soundex
15. } # end while
```

È stato possibile costruire l'algoritmo Soundex in sole 15 righe e 310 caratteri, praticamente in assenza di codice procedurale ma solo attraverso la "magia" degli operatori di pattern-matching e delle espressioni regolari. Attraverso l'analisi di ogni singola operazione è possibile approfondire la conoscenza di questo argomento che, come è evi-

Link

- http://www.nara.gov/
  National Archives and Records Administration
- http://www.brisance.vivid.net/
  Soundex Code Generator
- http://www.tjp.washington.edu/bdm/genealogy/overviewofsoundex.html
  Overview of Soundex

Listato 2 - Una versione dell'algoritmo in Perl.

```
# The name string Name is converted to the 4-character
value
#   Soundex based on the Russell Soundex alogrithm.

sub soundex {
  local($s) = @_;

  # associate each letter with its soundex code
  %sound = ( 'A', 0, 'B', 1, 'C', 2, 'D', 3, 'E', 0, 'F', 1, 'G', 2,
             'H', 0, 'I', 0, 'J', 2, 'K', 2, 'L', 4, 'M', 5, 'N', 5,
             'O', 0, 'P', 1, 'Q', 2, 'R', 6, 'S', 2, 'T', 3, 'U', 0,
             'V', 1, 'W', 0, 'X', 2, 'Y', 0, 'Z', 2);

  $s =~ tr/ÁÀÂÃÄÅÈÉÊËÇÌÍÎÏÑÒÓÔÕÖÙÚÛÜY/AAAAAAE
  EEE CIIIINOOOOOUUUUY/; # change to non accented chars
  $s =~ tr/a-z/A-Z/;          # change to upper case
  $s =~ s/\W//g;   # eliminate non-alphanumeric chars
  $s =~ s/\d//g;              # eliminate numbers
  $s =~ s/_//g;               # eliminate underscores

  @sterm = split(//, $s);     # array of search terms
  $count = 0;
  $separator = 0;
  $code = "0000";
  $prev_char = '';

  foreach $sterm(@sterm) {    # for each letter of the word
    if ($count == 4) {        # once code length = 4, stop
      last;
    } elsif ($count == 0) {   # code first letter as a letter
      substr($code, $count, 1) = $sterm;
      $count++;
      $prevchar = $sterm;
    } elsif ($sound{$sterm} == 0) {
      # letter is a vowel or other null
      $separator = 1;
    } elsif ($sterm ne $prev_char) {
      substr($code, $count, 1) = $sound{$sterm};
      $count++;
      $prev_char = $sterm;
    }
  }
  return $code;     # return soundex code as result
}

1;          # return true
```

dente proprio dall'esempio riportato, risulta centrale, e spesso troppo poco conosciuto agli stessi programmatori che usano Perl. Saranno di seguito riportate le linee del codice commentate una per una, estendendo la spiegazione oltre che alla funzione della singola linea anche più in generale agli operatori di pattern-matching o alle espressioni regolari in generale, prendendo come spunto quelle introdotte nella linea del programma.

1. #! /usr/bin/perl

La prima riga di codice è, formalmente, un commento, indicato con il carattere '#'. In realtà nei sistemi Unix la presenza dei caratteri '#!' all'inizio di un file di testo in cui sia stato settato il bit di execute (con il comando chmod +x <nomefile>) richiede alla shell di far eseguire il file dal programma indicato, in questo caso /usr/bin/perl, ovvero l'interprete Perl.

2. while (<STDIN>) {

L'istruzione riportata legge una riga dal flusso standard di input (solitamente la console) fino a quando non viene raggiunta la fine del file (nel caso della console, finché non viene premuto il tasto ^D). Il contenuto della linea letta è salvato nella variabile speciale $_.

3. chop;

Elimina il carattere di ritorno carrello dalla variabile $_. Molte funzioni Perl e gli operatori di pattern-matching lavorano in modo implicito sulla variabile predefinita $_. Non c'è quindi bisogno di esprimerla esplicitamente, come succede in tutte le linee di questo programma.

4. $a = uc(substr($_,0,1));

Salva nella variabile $a il primo carattere della stringa reso maiuscolo, servirà successivamente per costruire il primo carattere del codice Soundex;

5. tr/ a-zÁÀÂÃÄÅÈÉÊËÌÍÎÏÒÓÔÕÖÙÚÛÜY/ A-Záàâãäåèéêëìíîïòóôõöùúûüy/;

Il primo operatore di pattern-matching usato dal programma è il traduttore tr, la cui definizione è:

```
tr/pattern1/pattern2/[cds] (oppure y/pattern1/pattern2/[cds])
```

L'operatore agisce scandendo la stringa $_ lettera per lettera e sostituendo i caratteri riconosciuti nel pattern1 con i corrispondenti caratteri del pattern2. I modificatori del comando sono: c ricerca il complemento di pattern1, d cancella i caratteri riconosciuti ma non tradotti, s rimuovi i caratteri duplicati. La funzione della riga 5 è di rendere maiuscole tutte le lettere che compongono la stringa letta dall'input. Il pattern infatti contiene oltre alle lettere accentate elencate singolarmente anche la classe identificata dall'espressione a-z che indica tutte le lettere comprese tra a e z.

6. s|[.,! :;?/\HW]||g; (oppure s/[\.,! :;\?\/\\HW]//g;)

Il pattern di ricerca, delimitato questa volta dai

Listato 3 - La versione di soundex dell'autore.

```
#! /usr/bin/perl
while(<STDIN>){chop;$a=uc(substr($_,0,1));tr/a-záàâã
äå èéêëìíîïòóôõöùúûüy/A-ZÁÀÂÃÄÅÈÉÊËÌÍÎÏÒÓÔÕÖÙÚÛÜY/
/;s/[\.,! :;\?\/\\HW]//g;tr/ÁÀÂÃÄÅÈÉÊËÌÍÎÏÒÓÔÕÖÙÚÛÜY
AEIOUYBPFVCÇGJKQSXZDTLMNÑR/000000000000000000
000000000000111122222222233345556/;s/^(.)\1/$1/;s/
^.(.+)/$1/;s/(.)\1/$1/g;s/0//g;s/.*$/$&000/;s/(...).*/$1/
;print $a . $_ "\n";}
```

caratteri '|' per permettere l'uso dei segni di interpunzione senza l'indicazione esplicita del carattere '\', contiene tutti i segni di interpunzione e le lettere H e W che devono essere eliminate dalla stringa. L'operatore di ricerca e sostituzione s ha come definizione:

```
s/pattern1/replacement/[egimosx]
```

Cerca nella stringa $_ la prima stringa che rispetta il pattern di ricerca e lo sostituisce con la stringa di sostituzione. I modificatori sono: e permette la valutazione del lato destro come una espressione; g sostituisce tutte le occorrenze del pattern e non solo la prima; i fa una ricerca case-insensitive; m permette l'uso di stringhe su linee multiple; o compila il pattern una sola volta; s considera la stringa su una sola linea; e x usa le espressioni regolari estese.

7. tr/ ÁÀÂÃÄÅÈÉÊËÌÍÎÏÒÓÔÕÖÙÚÛÜYAEIOUYBPFVCÇGJKQSXZDTLMNÑR/000000000000000000000000000111122222222233345556/;

Ancora una traduzione. Questa volta dalle lettere della stringa ai corrispondenti pesi. Il pattern elenca semplicemente tutti gli elementi senza l'uso di espressioni regolari.

8. s/^(.)\1/$1/;

Il significato dell'operazione è: se i primi due caratteri della stringa sono uguali elimina il secondo. L'espressione è una sostituzione. Il primo elemento del pattern di ricerca è l'ancora '^', ovvero un elemento che impone al pattern una posizione precisa all'interno della stringa, in questo caso l'inizio. Un'altra ancora spesso usata, '$', rappresenta invece la fine della stringa. Le parentesi tonde '()' raggruppano l'insieme di caratteri indicati al loro interno.

Il carattere '.' è una espressione regolare che indica "qualunque carattere". È possibile referenziare il contenuto dei vari gruppi definiti con le parentesi utilizzando le espressioni '\n' per il pattern di sinistra e '$n' per quello di destra, dove n è l'indice del gruppo. In questo caso è stato definito un unico gruppo che viene referenziato sia a sinistra ('\1') che a destra ('$1').

9. s/^.(.+)/$1/;

L'espressione significa: cancella il primo carattere della stringa. L'unico nuovo elemento introdotto in questa espressione è il metacarattere '+' che significa 'un numero di ripetizioni dell'elemento precedente da 1 ad infinito'. Molto simile è il metacarattere '*' che va da zero a infinito. Il metacarattere '?' riconosce l'espressione prefissa solo zero o una volta. Usando invece le parentesi graffe '{' e '}' è possibile indicare la cardinalità minima e massima dell'elemento considerato. Ad esempio il pattern pare?te riconosce sia la parola parete che la parola parte.

10. /(.)\1+/$1/g;

L'operatore riportato nella riga 10 è l'implementazione della regola 5.a ed impone la cancellazione "globale" (attraverso il modificatore g) di tutti i caratteri ripetuti 2 o più volte...

11. s/0//g;

...e degli zeri.

12. s/.*$/$&000/;

Per evitare codici Soundex più corti di 4 cifre si aggiungono alla stringa 3 zeri. Nel pattern di ricerca si può notare l'ancora '$' e la variabile speciale $& definita come l'intera stringa riconosciuta dal pattern di ricerca;

13. s/(...).*/$1/;

Viene infine troncato il codice a 3 caratteri.

14. print $a . $_ "\n";

15. }

Alla riga 14 avviene la stampa della prima lettera del codice e successivamente delle tre cifre determinate dai passaggi precedenti. Il codice prodotto riflette le operazioni del programma Visual Basic del Listato 1. È comunuque possibile compiere ancora altre ottimizzazioni sugli operatori di pattern-matching.

Nella sua versione definitiva il codice è riportato nel Listato 3, pronto per partecipare all'Obfuscated Perl Contest, il premio annuale sul programma in Perl meno comprensibile.

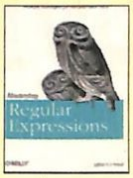
Conclusioni

Se non fosse stata un'utile occasione per affrontare le espressioni regolari e gli operatori di Pattern Matching, forse non sarebbe stato necessario concentrarsi su un algoritmo che è anche presente nella collezione CPAN (vedi [2]), ovvero nel posto più ovvio dove andare a guardare se si cerca qualche programma Perl.

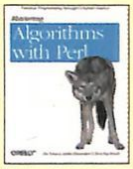
L'implementazione di Mike Stok, presente in CPAN, era già ottima, ma attualmente sotto la gestione di Mark Mielke è stata ricodificata in C la parte più lenta dell'algoritmo, che ne ha migliorato ulteriormente il rendimento.

Riferimenti Bibliografici

• MASTERING REGULAR EXPRESSIONS: POWERFUL TECHNIQUES FOR PERL AND OTHER TOOLS
Jeffrey E.F. Friedl, Andy Oram
(O'Reilly & Associates)
ISBN: 1565922573 - Pag. 308 - $29.95
Data di Pubblicazione: Gennaio 1997
Lingua: Inglese



• MASTERING ALGORITHMS WITH PERL
J. Orwant, J. Hietaniemi, J. MacDonald, A. Oram
(O'Reilly & Associates)
ISBN: 1565923987 - Pag 480 - $34.95
Data di Pubblicazione: Agosto 1999
Lingua: Inglese



Un nuovo grande...

Ogni mese più di 1800 immagini catalogate

Il miglior software per organizzare e realizzare le tue idee grafiche

Grandiosi tutorial per usare al meglio Photoshop, CorelDraw, Paint Shop Pro e tanti altri

Le novità dal mondo della grafica

In edicola questo mese con la nuovissima interfaccia per PC e Mac

Ed adesso una eccezionale novità: per collezionare meglio il vostro CD-ROM preferito vi regaliamo anche la custodia rigida!

Maxiphoto on-line - http://maxiphoto.com

... fantastico numero!!!

Sviluppare applicazioni con il KDE - Parte IV

In questo ultimo appuntamento completeremo l'applicazione aggiungendo la possibilità di creare un nuovo archivio compresso mediante l'operazione di drag and drop con il file manager e infine vedremo come generare una distribuzione completa "tar-gzipped" con il KDevelop.

"Nel precedente articolo abbiamo esaminato le strutture dati fondamentali che regolano il funzionamento della nostra utility di archiviazione e la componente della libreria KDE che realizza la visualizzazione a colonne degli archivi compressi."

Drag and Drop

Con questa ultima versione del KZip potremo finalmente creare gli archivi compressi in formato "zip" trascinando i file selezionati da comprimere, da una directory del file manager, alla finestra principale dell'applicazione. La funzione "New Archive" del menu "File", per il momento, non fa' altro che chiudere l'archivio corrente (se esiste) e pulire la TabListBox. Delego a voi lettori il compito di implementare la funzione di creazione di un archivio nel modo tradizionale, visualizzando una file dialog box da cui selezionare i file da comprimere. La libreria del KDE offre due classi distinte per gestire il drag and drop:

```
-KDNDWidget
-KDNDDropZone
```

la prima gestisce esclusivamente l'evento di drag ed è utilizzata in genere come classe base da cui derivare una propria classe specializzata (subclassing), mentre la seconda, indubbiamente più adatta al nostro scopo, consente di rispondere all'evento generato dall'utente dall'operazione di un 'drop' all'interno di un widget. Per ogni widget possiamo definire una 'Drop Zone' creando un istanza di KDNDDropZone nel seguente modo:

```
...
QWidget* mywidget=new QWidget(...);
KDNDDropZone* drop_zone=new KDNDDropZone(mywid-
get,DndURL);
mywidget->show();
...
```

il costruttore di KDNDDropZone accetta come parametri il puntatore al widget che deve ricevere l'evento drop e il tipo di dato da accettare. In questo caso il valore DndURL permette al widget mywidget di accettare esclusivamente oggetti che rappresentano indirizzi di file locali o remoti. Quando trasciniamo l'icona di un file sul widget, il controllo del programma passa all'oggetto drop_zone che emette il signal void dropAction(KDNDDropZone*) dove la variabile di tipo KDNDDropZone punta alla zona che ha generato l'evento drop. Tramite questo puntatore possiamo conoscere tutti i dettagli dei dati "droppati" come ad esempio il tipo, il valore effettivo, le coordinate del mouse al momento del drop, ecc.., ecc... A questo pun-

to siamo già in grado di apportare alla classe KZipView le modifiche necessarie per gestire l'evento drop. Innanzitutto, nel costruttore di KZipView creiamo al volo l'oggetto di tipo KDNDDropZone e successivamente connettiamo il relativo signal dropAction (KDNDDropZone*) allo slot KZipView::fileDrop (KDNDDropZone*):

```
KZipView::KZipView(QWidget *parent, const char* name)
: KTabListBox(parent, name)
{
  ...
  KDNDDropZone *dz = new KDNDDropZone( this, DndURL );
  connect( dz, SIGNAL(dropAction(KDNDDropZone *)),
                        SLOT( fileDrop(KDNDDropZone *)) );
  ...
}
```

Cerchiamo ora di realizzare il metodo *fileDrop(KDND DropZone *dz):* (listato 1)

Listato 1

```
void KZipView::fileDrop( KDNDDropZone *dz )
{
    QStrList dlist;
    QString url;
    QString file;
    bool opennew=false;
    dlist = dz->getURLList();
    url = dlist.at(0);
    file = url.right( url.length()-5 );
    if (supportedArch(file))
                //il primo elemento della lista è un file zip
    {
        apriArchivio(file);  // allora lo apro
        opennew=true;
        p->last_file=file;
        return;
    }
    if( !archive ) // non esiste nessun archivio corrente
    {
        QString filename=createZip();
                            // allora creo un nuovo file zip
        int retcode = archive->addFile( &dlist );
                            // e aggiungo i file selezionati
        if(!retcode) // se l'operazione è andata a buon fine
        {
            reset_archive();  // chiudo e riapro l'archivio
                        per rendere visibili i cambiamenti
            apriArchivio(filename);
        }
        else
        {
            if( retcode == 1 )
                p->statusBar()->changeItem( i18n("Can't
                    add directories with this archive type"),
                                        ID_STATUS_MSG );
            else
                p->statusBar()->changeItem( i18n( "Error
                    saving to archive"), ID_STATUS_MSG );
        }
    }
    else  // esiste un archivio corrente e quindi i file in
                                dlist saranno appesi ad esso
    {
        int retcode;
        archive->onlyUpdate(true); // specifico che deve
                                        essere un upgrade
        retcode = archive->addFile( &dlist ); // appendo i file
        if( !retcode )
        {
            reset_archive();
            apriArchivio(current_file);
            /*file_list = (QStrList *)archive->getListing();
            clear();
            setupHeaders();
            appendStrList( file_list ); */
        }
        else
        {
            if( retcode == 1 )
                p->statusBar()->changeItem( i18n("Can't
                    add directories with this archive type"),
                                        ID_STATUS_MSG );
            else
                p->statusBar()->changeItem( i18n( "Error
                    saving to archive"), ID_STATUS_MSG );
        }
    }
}
```

Come abbiamo accennato precedentemente, la variabile dz punta all'oggetto di tipo KDNDDrop Zone che ha generato l'evento drop e quindi utilizzando la funzione membro di KDNDDropZone QStrList & getURLList() possiamo ricavare la lista degli "url" trascinati sopra la finestra. Una volta memorizzata tale lista nella variabile dlist controlliamo se il primo file contenuto in essa è un archivio dal formato riconosciuto: in caso affermativo, lo visualizziamo e usciamo dalla funzione. Se il primo elemento della lista non viene riconosciuto dalla funzione supportedArch(), dlist conterrà certamente dei file da comprimere; prima di procedere bisogna considerare i seguenti casi:

a) l'operazione di drop è stata effettuata su un archivio precedentemente aperto.
b) non c'è nessun archivio aperto al momento del drop.

Se siamo nel caso a appendiamo tutti i file presenti in dlist all'archivio corrente, altrimenti (caso b) creiamo un nuovo archivio invocando la funzione QString createZip() la quale restituisce il nome del file zip, opportunamente scelto dall'utente tramite un file dialog box. Come potete notare dal listato 1, dopo aver

appeso i nuovi file all'archivio corrente mediante la funzione addFile(), è necessario chiudere e successivamente riaprire il file affinché le nuove modifiche siano visibili. Purtroppo per motivi di spazio non è possibile implementare tutte le 'features' previste inizialmente come il test per l'integrità dei file, le operazioni copia sposta e rinomina o la finestra di dialogo per configurare l'applicazione.
Come esercizio vi consiglio di implementare tutte le funzioni rimanenti e magari, se avete un po' di tempo a disposizione, provate a realizzare l'estrazione dei file con il drag and drop. Prima di affrontare la realizzazione della distribuzione finale dell'applicazione è necessario esaminare alcuni aspetti fondamentali della struttura del kde.

KDE File System

Tutte le risorse di una tipica applicazione kde sono localizzate all'interno della directory standard di sistema. Il KDE File System Standard (KDE FSSTD) definisce la struttura della suddetta directory. (Listato di esempio presente sul CD-Rom x\cdexp_35\linux \kde). Tale struttura oltre ad essere fondamentale per il meccanismo di internazionalizzazione delle risorse, consente alle applicazioni di separare i dati dipendenti dalla piattaforma da quelli indipendenti rendendo possibile l'installazione su differenti architetture hardware/software. La directory radice solitamente è /usr/ local/kde oppure /opt/kde e può essere ricavata a run time utilizzando il metodo kdedir() della classe KApp. In generale tutti i file necessari ad un'applicazione standard kde sono localizzati all'interno delle varie directory elencate precedentemente; per garantire il corretto funzionamento del programma è necessario installare almeno:

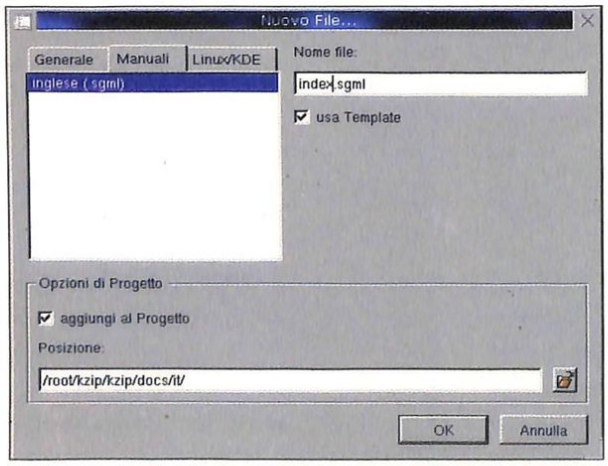


Figura 1 - Creazione di un nuovo manuale utente.

- il file eseguibile (ovviamente!)
  kdedir()/bin
- il file kdelnk dell'applicazione
  kdedir()/share/applnk/
- l'icona dell'applicazione
  kdedir()/share/icons/<appname>.xpm
- il file html di help.
  kdedir()/share/doc/HTML/default/<appname>/<index>.html

Gli altri elementi opzionali (ma consigliati in genere) sono:

- le pixmaps delle toolbar
  kdedir()/share/apps/<appname>/toolbar/
- i dati indipendenti dalla piattaforma
  kdedir()/share/apps/<appname>/
- i dati dipendenti dalla piattaforma
  kdedir()/lib/<appname>/

Internazionalizzazione delle risorse

Nel kde, tutte le risorse testuali (manuali in linea, stringhe di testo dell'interfaccia grafica) sono tradotte in circa 36 lingue diverse e tramite il KDE Control Center è possibile selezionare il linguaggio preferito che verrà utilizzato da tutti i componenti del sistema e dalle applicazioni che includono il supporto per l'internazionalizzazione. Affinché un'applicazione supporti un determinato linguaggio, è necessario aggiungere al progetto (realizzato con il KDevelop ovviamente) l'opportuna traduzione della documentazione in linea e delle stringhe visibili dell'interfaccia grafica; fatto questo, il KDevelop provvederà automaticamente a rigenerare tutti i makefile del progetto che saranno infine inclusi nella distribuzione finale. Ma ora vediamo come aggiungere in pratica il supporto per la lingua italiana al nostro KZip. Per generare la documentazione in formato html è sufficiente seguire i seguenti passi:

- dal menu "File" selezionate la voce "Nuovo...", entrate nella sezione "Manuali" della dialog box "Nuovo file.." (figura 1) e inserite il nome del file .sgml(index.sgml o kzip.sgml) nell'apposito edit box.
- Ora cliccate sull'icona con la cartellina posizionata alla destra dell'edit box "Posizione" e create all'interno della directory "kzip/kzip/docs" la cartella "it" che conterrà i file html tradotti in Italiano.
- Una volta ritornati alla dialog box "Nuovo file..", cliccate su "Ok" e attendete qualche istante mentre

il KDevelop rigenera i makefile e crea il file "index.sgml".

- Naturalmente, prima di generare il nuovo manuale utente, è consigliabile tradurre il "template" contenuto nel file index.sgml in lingua Italiana .
- A questo punto dal menu "Progetto" selezionate "Crea manuale utente" , inserite nel campo "File di manuale" il nome del file .sgml creato precedentemente nella directory "kzip/kzip/docs/it" e cliccate su "Ok".

Se l'operazione è andata a buon fine, nella cartella "kzip/kzip/docs/it" troverete lo scheletro del manuale utente suddiviso in tanti singoli file html. Prima di proseguire, è necessario "registrare" i file appena generati in modo che vengano effettivamente riconosciuti dal progetto: dal Project Manager, utilizzando la modalità LFV o RFV, selezionate "Aggiungi file al progetto" (context menu attivabile con il tasto destro) per ciascun file html della directory "/kzip/kzip/docs/it". Al termine di questa operazione potrete finalmente indicare al KDevelop la directory di installazione della documentazione in Italiano, specificando il percorso completo nel campo "Directory di installazione +file" delle proprietà di ciascun file html (figura 2).In questo caso il percorso richiesto è kdedir/share/doc/HTML/it /kzip/ <nomefile>.html. Se date uno sguardo al codice sorgente dell'applicazione vi accorgerete che tutte le stringhe visibili dell'interfaccia grafica sono racchiuse all'interno della macro i18n().

Tramite questo espediente quando selezioniamo "Crea messaggi e fondi" dal menu "Progetto",il KDevelop (più precisamente il programma "xgettext") estrae le stringhe dal codice sorgente e le conserva nel file <nome applicazione>.pot situato nella directory "po" del progetto. Questo file sostanzialmente contiene tutti i messaggi dell'applicazione in lingua standard (l'Inglese). Poiché la lingua che intendiamo supportare è l'Italiano è necessario creare un nuovo file di traduzione: dal menu "Progetto" selezionate "Nuovo file di traduzione", scegliete dal combo box la lingua Italiana e cliccate su "Ok".

Al termine di questa operazione nella directory "po" del progetto troverete un file chiamato "it.po" la cui struttura è la seguente:

```
# SOME DESCRIPTIVE TITLE.
# Copyright (C) YEAR Free Software Foundation, Inc.
# FIRST AUTHOR <EMAIL@ADDRESS>, YEAR.
#
#, fuzzy
msgid ""
msgstr ""
"Project-Id-Version: PACKAGE VERSION\n"
"POT-Creation-Date: 1999-12-13 20:07+0100\n"
"PO-Revision-Date: YEAR-MO-DA HO:MI+ZONE\n"
"Last-Translator: FULL NAME <EMAIL@ADDRESS>\n"
"Language-Team: LANGUAGE <LL@li.org>\n"
"MIME-Version: 1.0\n"
"Content-Type: text/plain; charset=CHARSET\n"
"Content-Transfer-Encoding: ENCODING\n"
#: extractdlg.cpp:14 kzip.cpp:145
msgid "Extract"
msgstr ""
#: extractdlg.cpp:28
msgid "Destination"
msgstr ""
....
```

Nella riga "msgid" è contenuto il messaggio nella lingua di default, mentre in "msgstr" andrà inserita la traduzione Italiana corrispondente. Dopo aver tradotto l'intero file, compilate nuovamente il progetto invocando il make e successivamente selezionate "tgz dei sorgenti"dal menu "Progetto | Make Distribution". Se tutto è andato bene... Congratulazioni! ... avete appena creato la vostra prima distribuzione completa kde-gpl! In ogni caso nel cd rom allegato alla rivista troverete come al solito il progetto completo con tutte le risorse.

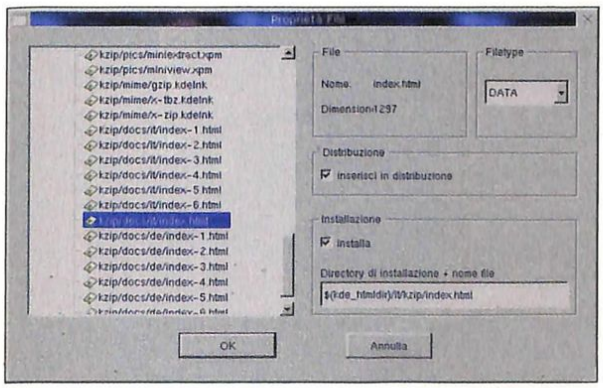


Figura 2 - Proprietà dei file del progetto.

Conclusioni

In questo articolo conclusivo abbiamo dato uno sguardo alla struttura interna del kde concentrandoci particolarmente sulla realizzazione pratica del supporto multilingue. Per motivi di tempo ho dovuto rinunciare a descrivere il funzionamento di alcune classi di fondamentale importanza (KApplication,KLocale,ecc...) per cui vi invito ad approfondire l'argomento consultando l'ottima guida di riferimento del kde fornita dal KDevelop. A tale proposito vi ricordo che la versione finale (1.0) di questo interessantissimo IDE è disponibile all'indirizzo http://www.kdevelop.org

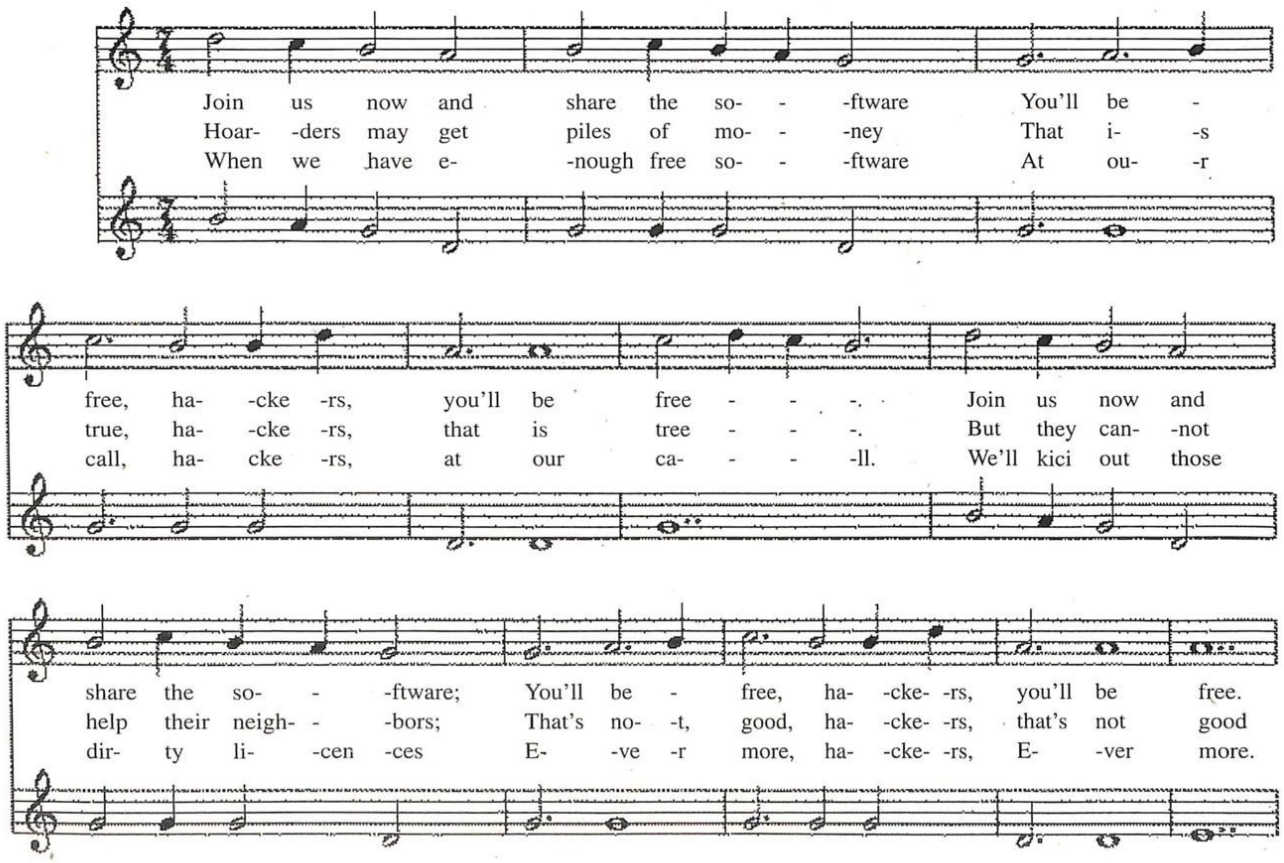
Stefano Frangella

The Free Software Song

È un vero crimine contro l'Umanità che le major discografiche, la critica melodica e quindi il grande pubblico, non riconoscano a Richard Stallman il risalto che merita anche come cantautore impegnato nelle lotte di liberazione del Software. Ci permettiamo, umilmente, di sottoporre alla vostra attenzione "The Free Software Song", una melodia che ricorda quella della canzone di Sadi Moma (molto vagamente quando la canta Stallman).

Il pubblico più esigenze può trovare il brano nell'interpretazione originale dell'autore, all'URL www.gnu.org/. Imperdibile!

Emanuele Somma



Copyrigt ©1993 Richard Staltman
Verbatim copyng and distribution of this entire score is permitted in any medium, provided this notice is preserved.
Typeset by David Madore using GNU Lilypond.

COMPUTER GAMES magazine

http://cgames.edmaster.it

hei,

non perdere

Il numero in edicola

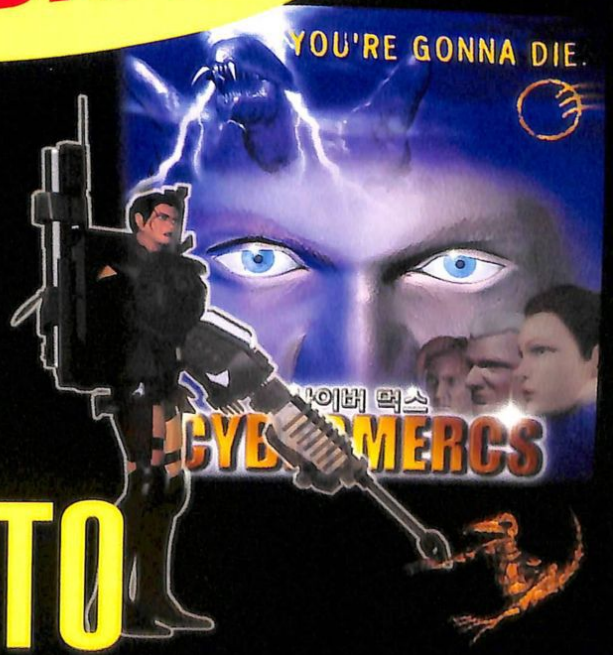
IN REGALO

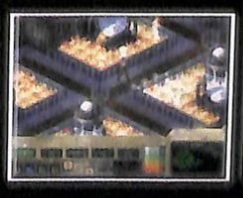
2 CD-ROM

E UN FANTASTICO

GIOCO COMPLETO

IN EDICOLA





ista sui videogiochi a 360°

ECCEZIONALE PREZZO LANCIO
L.4.900

JOYPAD
Videogiochi a 360°
PLAYSTATION
PC·ONLINE
DREAMCAST
NINTENDO64
POCKET
ARCADE
BOARDGAME

148 PAGINE DI NOVITA', ANTEPRIME E RECENSIONI

MEDAL OF HONOR
LA PLAYSTATION VA IN GUERRA

SONIC ADVENTURE
IL RITORNO DEL PORCOSPINO

RALLY CHAMPIONSHIP
COLIN MCRAE DETRONIZZATO?

ANNO 1 - NUMERO 1 - GENNAIO 2000 - L. 4.900

TOMB RAIDER: THE LAST REVELATION
ANCORA LARA SU PC E PLAYSTATION

PLAYSTATION 2
UNA STORIA GIA' SCRITTA?

Playstat
Dreamc
Nintendo
giochi da tav
Recensi
Critic
Anteprime,
pag
di puro gi
La riv
alternativa ch
mostra un nu
modo di gioc

JOYPA

A sole 4900
puoi porta
casa un mo
intere
videogio

IN EDICOLA dal 30 Dicembre

Edizion
Maste